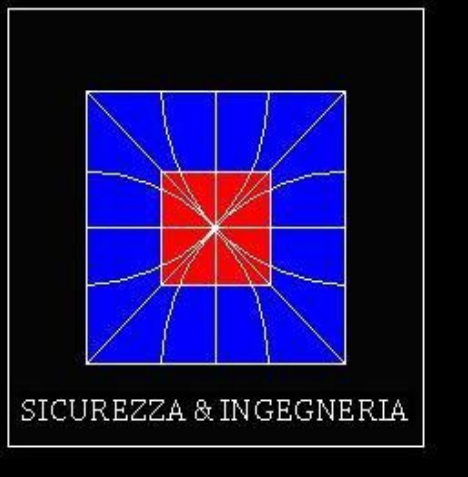




LA SICUREZZA DEI PONTEGGI

lavori in quota e sulle coperture

R. Sicilia Decreto 5 settembre 2012

QUESITI

CIRCOLARI MINISTERIALI

SENTENZE DI CASSAZIONE

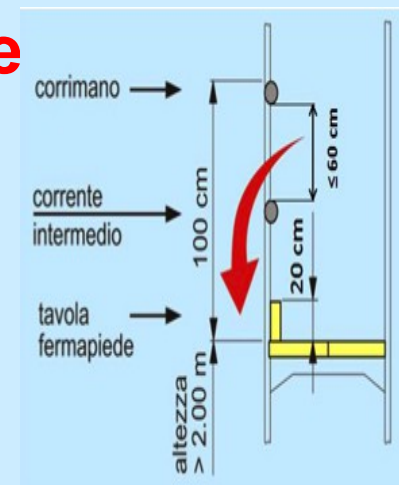
LAVORI SULLE COPERTURE

SICUREZZA PRATICA E MISURE DI SICUREZZA

DPI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Docente: Ing. Di Bella Francesco

VIA ROMA CORTILE K1 CEFALU' CELL 347 40 15 260



QUESITI SUI PONTEGGI

**Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Circolare 27 agosto 2010, n. 29 -
Capo II, Titolo IV, del D.Lgs. n. 81/2008
Quesiti concernenti le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle
costruzioni e nei lavori in quota**

OGGETTO: Capo II, Titolo IV, del 81/08 e s.m.i. -

Quesiti concernenti le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota.

Quesito n. 1: In riferimento all'articolo 131, comma 5, del 81/08 e s.m.i. cosa si intende per *"L'autorizzazione è soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico"*?

Risposta: La validità decennale delle autorizzazioni ministeriali, rilasciate prima del 15 maggio 2008, data di entrata in vigore del 81/08 e s.m.i., decorre dalla medesima data, quindi detta validità si intende estesa fino al 14 maggio 2018,

Per quelle autorizzazioni ministeriali rilasciate successivamente al 14 maggio 2008 la validità decorrerà dalla data di rilascio. Si ricorda altresì che l'obbligo di richiedere il rinnovo dell'autorizzazione ministeriale di cui all'articolo 131 del 81/08 e s.m.i. riguarda il **titolare dell'autorizzazione ministeriale** e non l'impresa utilizzatrice.

Pertanto l'impresa utilizzatrice potrà impiegare i ponteggi anche dopo la cessazione della validità decennale dell'autorizzazione medesima. Si evidenzia infine che l'autorizzazione ministeriale si intenderà automaticamente sospesa, nei soli confronti del titolare dell'autorizzazione medesima, in assenza dell'avvenuto rinnovo decennale.

Quesito n. 3: È possibile l'impiego di ponteggi di cui all'articolo 131 de 81/08 e s.m.i., previo specifico progetto eseguito ai sensi dell'articolo 133 del citato decreto, come protezione collettiva per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle coperture e quindi in posizione diversa dall'ultimo impalcato del ponteggio?

Risposta: Premesso che: - l'articolo 111 del 81/08 s.m.i., al comma 1, dispone testualmente che *"Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:*

a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale; b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi."*; - l'articolo 115 del 81/08 e s.m.i., al comma 1, dispone testualmente che *"Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lettera a), è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione idonei per l'uso specifico composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente conformi alle norme tecniche, quali i seguenti:

a) assorbitori di energia; b) connettori; c) dispositivi di ancoraggio; d) cordini; e) dispositivi retrattili; f) guide o linee vita flessibili; g) guide o linee vita rigide; h) imbracature."

L' articolo 122 del 81/08 e s.m.i., al comma 1, dispone testualmente che

“Nei lavori in quota, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose conformemente ai punti 2, 3.1, 3.2 e 3.3 dell'allegato XVIII.”; - l'articolo 125 del 81/08 e s.m.i., al comma 4, dispone testualmente che “L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato: dalla parte interna dei montanti devono essere applicati correnti e tavola fermapiède a protezione esclusivamente dei lavoratori che operano sull'ultimo impalcato.”;

- l'articolo 133- 81/08 e s.m.i., al comma 1, dispone testualmente che

“I ponteggi di altezza superiore a 20mt e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, nonché le altre opere provvisionali, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi,

devono essere eretti in base ad un progetto comprendente:

a) calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;

b) disegno esecutivo.”;

l'articolo 138 del 81/08 e s.m.i., al comma 5, lettera a), dispone testualmente che per i ponteggi di cui alla Sezione V del succitato decreto è ammessa deroga *“alla disposizione di cui all'articolo 125, comma 4, a condizione che l'altezza dei montanti superi di almeno 1 metro l'ultimo impalcato.”*;

- l'articolo 148 del 81/08 e s.m.i., al comma 1, dispone testualmente che:

“Prima di procedere alla esecuzione dei lavori su lucernari, tetti, coperture e simili, fermo restando l'obbligo di predisporre misure di protezione collettiva, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego.”. Si è dell'avviso che è possibile l'impiego di ponteggi di che trattasi come protezione collettiva per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle coperture e quindi anche in posizione diversa dall'ultimo impalcato del ponteggio, a condizione che per ogni singola realizzazione ed a seguito di adeguata valutazione dei rischi venga eseguito uno specifico progetto. Da tale progetto, eseguito nel rispetto del già citato articolo 133 e quindi firmato da ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, deve tra l'altro risultare quanto occorre per definire lo specifico schema di ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione, naturalmente tenendo conto della presenza di lavoratori che operano, oltre che sul ponteggio, anche in copertura.

Quesito n. 4: In presenza di un apparecchio di sollevamento materiali montato su un ponteggio è necessario il raddoppio dei montanti?

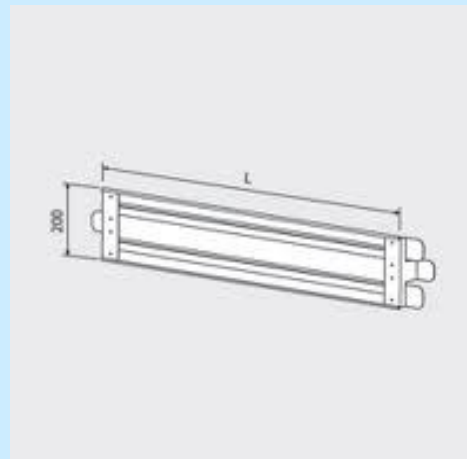
Risposta: Si ricorda che in conformità al punto 3.3 dell'Allegato XVIII del 81/08 e s.m.i., qualora apparecchi di sollevamento vengano fissati direttamente sui montanti delle impalcature, detti montanti devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.

In particolare nei ponteggi di cui all'articolo 131 del 81/08 e s.m.i. i montanti, su cui sono applicati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due e gli ancoraggi devono essere adeguati.



Quesito n. 5: È possibile su un ponteggio autorizzato ai sensi dell'articolo 131, del 81/08 e s.m.i., sostituire i fermapiedi prefabbricati con altri fermapiedi prefabbricati, regolarmente autorizzati, ma appartenenti ad altra autorizzazione ministeriale?

Risposta: Al riguardo si informa che la lettera circolare del 9 febbraio 1995 di questo Ministero ha già individuato le condizioni che permettono tale sostituzione. In particolare si evidenzia che la sostituzione di che trattasi è consentita previa verifica della compatibilità dell'elemento prefabbricato con lo schema strutturale.



Quesito n. 6: Gli elementi di ripartizione dei carichi dei montanti al di sotto delle piastre di base metalliche delle basette di un ponteggio debbono obbligatoriamente essere costituiti da tavole in legno?

Risposta: Gli elementi di ripartizione al di sotto delle piastre di base metalliche delle basette, in conformità a quanto disposto dal punto 2.2.1.2 dell'Allegato XVIII del 81/08 e s.m.i. devono avere dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere ed alla consistenza dei piani di posa in modo da non superare la resistenza unitaria; di conseguenza **non è prevista l'obbligatorietà di un materiale specifico per realizzare tali elementi di ripartizione, purché vengano soddisfatte le condizioni di cui sopra, oltre le indicazioni più dettagliate contenute nel Pi.M.U.S. di cui all'Allegato XXII del 81/08 e s.m.i. redatto per ogni specifico cantiere.**

Quesito n. 7: L'elemento in plastica impiegato per rivestire i giunti dei ponteggi a tubi e giunti può costituire una delle soluzioni per adempiere a quanto previsto dal punto 1.5, dell'allegato XVIII, del 81/08 e s.m.i. per ciò che attiene le sporgenze pericolose dei luoghi di passaggio?

Inoltre, detto elemento in plastica, è soggetto ad autorizzazione/omologazione obbligatoria rilasciata da soggetto pubblico?

Risposta: La realizzazione del suddetto elemento con l'obiettivo di limitare i rischi dovuti alle sporgenze dei componenti dei giunti è da inquadrarsi nel disposto del comma 1, dell'articolo 108, del 81/08 e s.m.i., che recita testualmente *“Fermo restando quanto previsto al punto 1 (Viabilità nei cantieri) dell'allegato XVIII, durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli”*. Pertanto, in relazione al primo quesito si ritiene che la realizzazione di tale dispositivo può costituire una delle soluzioni per ottemperare al citato articolo 108. Per quanto riguarda il secondo quesito, mirato a conoscere se è obbligatoria una eventuale autorizzazione/omologazione di tale dispositivo, si evidenzia che la normativa vigente non prevede alcun tipo di autorizzazione/omologazione per l'elemento di che trattasi.

Quesito n. 8: È possibile eliminare l'elemento contro lo sganciamento dei montanti (spina a verme) se, in accordo alla normativa europea, il tubo interno (spinotto) di collegamento tra i montanti è di almeno 150 mm?

Risposta: Anche in accordo con il punto 10.2.3.1 della norma UNI EN 10811-1 si ritiene sia possibile, nell'ambito dell'autorizzazione ministeriale di cui al comma 2, dell'articolo 131, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., prevedere, in presenza di spinotto, fissato in modo da garantire l'unione solidale e permanente ad un montante, di almeno 150 mm di lunghezza, oltre agli schemi-tipo completi di spina a verme, anche schemi-tipo privi di spina a verme, ma che presentino ancoraggi a tutte le stilate in corrispondenza del primo e dell'ultimo piano di ponteggio, oltre che a tutti i piani della prima e dell'ultima stilata.

Quesito n. 9: Con riferimento ai ponteggi a montanti e traversi prefabbricati è consentito l'impiego di tubi in acciaio di diametro e spessore nominali, rispettivamente pari a 48.3 mm e 2.9 mm?

Risposta: L'impiego di tubi in acciaio di diametro e spessore nominali, rispettivamente pari a 48.3 mm e 2.9 mm, per l'utilizzo quali montanti nei ponteggi a montanti e traversi prefabbricati, è consentito con snervamento minimo pari a 235 daN/mm² in conformità alla Tabella 2 del punto 6.2.2 della norma UNI EN 12810-1. Quanto sopra è in accordo con i punti 4.2.1.2 della norma UNI EN 18811-1 e 6.2.2 della norma UNI EN 12810-1, dal momento che i tubi dei montanti dei ponteggi a montanti e traversi prefabbricati non possono essere considerati tubi sciolti quali quelli dei ponteggi a tubi e giunti, ma elementi che hanno subito una lavorazione e quindi elementi prefabbricati.

Resta naturalmente l'obbligo di non ridurre i coefficienti di sicurezza fino ad oggi adottati, nonché i carichi fissi e variabili e quant'altro possa intervenire negativamente sulle verifiche di calcolo del ponteggio.

Ponteggi ed opere provvisionali

Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai mt 2,devono essere adottate,seguendo lo sviluppo dei lavori stessi,adequate impalcature o ponteggio idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte a eliminare i pericoli di caduta di i persone e di cose

CLASSIFICAZIONE DEL PONTEGGIO

In base alla tipologia degli elementi caratteristici la distinzione viene fatta:

- 1) Impiego (ponteggio da costruzione o da manutenzione);**
- 2) Tipo di materiale (legno o ferro) ;**
- 3) Tipologia di costruzione(mobili, su cavalletti, a sbalzo, sospesi, fissi);**
- 4) Tipologia degli elementi costruttivi (Ponteggi a tubi e giunti e a telai Prefabbricati).**

PROSPETTO RIASSUNTIVO CARICHI MINIMI DI SERVIZIO SUI PIANI DA LAVORO

CLASSE IMPALCATO	GENERE DI LAVORO	CARICO UNIFORMEMENTE RIPARTITO (N/m ²)
1	Lavori di ispezione Carico di servizio aggiuntivo rispetto alle azioni previste per carichi movimentati	750
2	Lavori di manutenzione, pitturazione, pulitura delle superfici senza deposito di materiali salvo quelli immediatamente necessari	1.500
3	Lavori di manutenzione con limitato deposito di materiali necessari per il lavoro giornaliero	2.000
4	Lavori di costruzione (muratura, getti in cls, etc...)	3.000
5	Deposito temporaneo di materiali (piazzole di carico)	4.500
6	Lavori di muratura pesante, vie di transito per veicoli leggeri	6.000

PROSPETTO CARICHI VERIFICA LOCALE SUI PIANI DA LAVORO

	2	3		5i-6	
CLASSE	Carico uniformemente ripartito	Carico applicato su superficie di 500x500 mm	Carico applicato su superficie di 200x200 mm	Carico su una superficie parziale	
				Carico	Superficie parziale A
	KN/m ²	KN	KN	KN/m ²	m ²
Ponteggio da manutenzione	1.5	1.5	1.0	--	--
Ponteggio da costruzione	3.0	3.0	1.0	5	0.4A
Piazzole di carico	4.5	3.0	1.0	7.5	0.4A

Circolare 22831/91 del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale:

Curiosità sui ponteggi

Sono le opere che causano il maggior:

- 1) numero di infortuni sul lavoro mortali**
- 2) sanzioni dai controlli ispettivi**

Durante il montaggio del Ponteggio Art 123 del D. lgs 81/08

Il montaggio del ponteggio deve essere eseguito sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.

Il personale addetto al montaggio, allo smontaggio e alla trasformazione deve:

- Essere specializzato per tali tipi di opere
- Essere nelle condizioni di salute idonee
- Essere a conoscenza delle norme di sicurezza che regolamentano la esecuzione delle opere provvisorie
- Avere in dotazione i mezzi di protezione personali quali: cinture di sicurezza, casco , scarpe antinfortunistiche.

Sia il preposto che di lavoratori devono aver ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste

E' vietato sul ponteggio..

Sulle impalcature è vietato il deposito di materiali o attrezzature fatta eccezione per quelli temporaneamente occorrenti ai lavori.

Lo spazio occupato dai materiali e dalle attrezzature non deve ostacolare i movimenti del personale che vi opera.



Durante l' esecuzione e l'uso

Le opere provvisorie vanno conservate inalterate per l'intera durata del lavoro. Non è consentito prelevare, anche se momentaneamente e per fabbisogni urgenti, parte del materiale di cui è costituito..

Il preposto deve verificare le condizioni di conservazione dei ponteggi:

- a) periodicamente;
- b) dopo eventi meteorologici violenti;
- c) dopo lunghe interruzioni dei lavori.

Durante l' esecuzione e l'uso si dovrà controllare anche

In particolare dovrà verificare:

- 1) la verticalità dei montanti.**
- 2) il serraggio dei giunti.**
- 3) l'efficienza degli ancoraggi.**

Principali elementi Costitutivi dei Ponteggi

Montanti : Elementi verticali sui quali vengono scaricati i carichi agenti sul ponteggio;

Correnti : Elementi orizzontali che collegano i montanti ;

Traversi : Elementi orizzontali posti ortogonalmente al fronte della costruzione, con la funzione di collegare tra di loro i montanti di una stessa fila (stilata) e di sostenere l'intavolato;

Intavolato: Piano di calpestio e/o di lavoro;

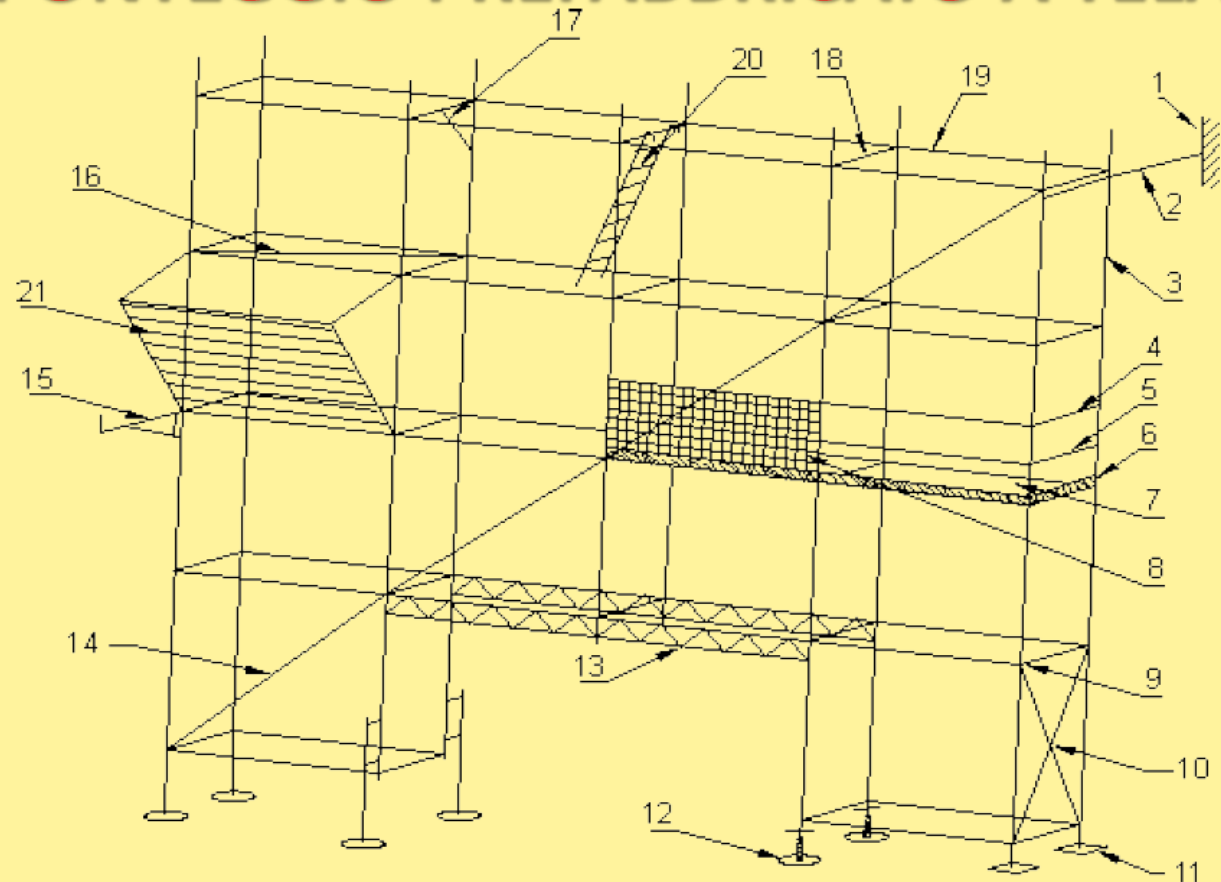
Parapetto :

Struttura atta ad impedire la

caduta nel vuoto del personale che opera sul ponteggio.



PONTEGGIO PREFABBRICATO A TELAI



- | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------|
| 1. Ancoraggio | 8. Graticcio di protezione | 15. Mensola |
| 2. Elemento di ancoraggio | 9. Nodo | 16. Diagonale in pianta |
| 3. Montante | 10. Controventamento trasversale
(l'esempio dato è una crociera) | 17. Mensola a ginocchio |
| 4. Corrente di parapetto | 11. Piastra di base | 18. Traverso |
| 5. Secondo corrente di protezione | 12. Basetta regolabile | 19. Corrente |
| 6. Fermapiède | 13. Trave per passicarrai | 20. Scala prefabbricata |
| 7. Impalcato | 14. Diagonale longitudinale | 21. Parasassi |

Identificazione degli elementi tipo

Titolo IV, Sezione V, D. Lgs. 81/08

PONTEGGI FISSI

Chiunque intende impiegare ponteggi metallici deve farsi rilasciare dal fabbricante:

**Copia della autorizzazione rilasciata dal Ministero del lavoro,
della salute e delle politiche sociali.**

L'autorizzazione é soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico.

[illegible]

Unitamente alla autorizzazione Ministeriale il fabbricante deve fornire una relazione tecnica completa dei seguenti elementi:

- a) calcolo del ponteggio secondo le varie condizioni di impiego**
- b) istruzioni per le prove di carico del ponteggio**
- c) istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio**
- d) schemi-tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione**

NOTE

DETTO DOCUMENTO E' IL "LIBRETTO" DEL PONTEGGIO

ART 135

Gli elementi dei ponteggi devono portare impressi, a rilievo o a incisione, e comunque in modo visibile ed indelebile il marchio del fabbricante.

QUANDO DEVE ESSERE FATTO UN PROGETTO SPECIFICO

Per i ponteggi :

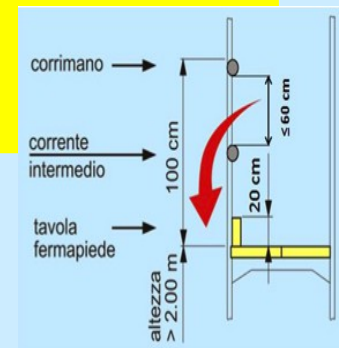
- 1) di altezza superiore a 20 m
- 2) realizzati secondo schemi diversi da schemi-tipo contemplati nel “libretto”,
ed in altri casi....

IL progetto deve essere firmato da Ingegnere o Architetto abilitato.

Il progetto deve contenere:

a) Disegno esecutivo; b) Relazione di calcolo.

Le copie di sopra con il libretto devono essere tenute ed esibite, a richiesta nei cantieri.

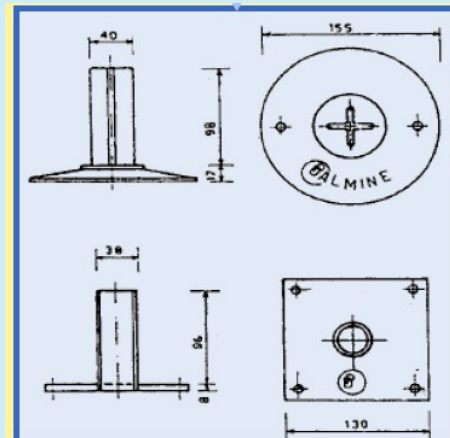


Classificazione dei Ponteggi Metallici

Ponteggio a telai prefabbricati: facilità nel montaggio e smontaggio, poco flessibile e quindi poco adattabile a geometrie particolari di fabbricati con elementi in rilievo o rientranze;

Ponteggio a tubo e giunto: estrema flessibilità, richiede mano d'opera specializzata;

Ponteggio multidirezionale a montanti e traversi: estrema flessibilità, facilità di montaggio.



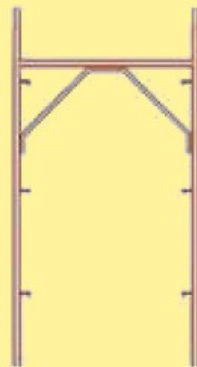
PONTEGGI A TELAI PREFABBRICATI

Sono costituiti da un elemento prefabbricato, il telaio, formato da due montanti collegati tra loro attraverso un traverso.

Il telaio si presenta nei due schemi strutturali a:

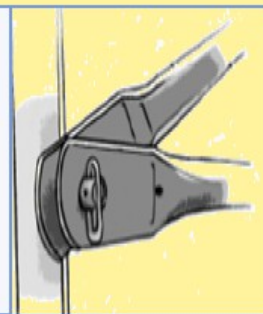
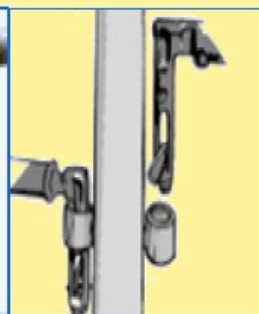
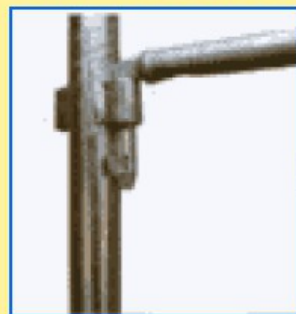


❖ **portale**;
❖ **H.**



con 2 tipologie di attacchi a:

1. **boccole**;
2. **perni**.



VANTAGGI:

- Semplicità di montaggio
- Tempi rapidi

SVANTAGGI:

Geometria di impiego limitata poiché le dimensioni e la disposizione degli elementi sono predeterminate mediante apposite connessioni. fissate ai componenti principali.

PONTEGGI DA MANUTENZIONE

PROSPETTO RIASSUNTIVO CARICHI MINIMI DI SERVIZIO SUI PIANI DA LAVORO		
CLASSE IMPALCATO	GENERE DI LAVORO	CARICO UNIFORMEMENTE RIPARTITO (N/m ²)
1	Lavori di ispezione Carico di servizio aggiuntivo rispetto alle azioni previste per carichi movimentati	750
2	Lavori di manutenzione, pitturazione, pulitura delle superfici senza deposito di materiali salvo quelli immediatamente necessari	1.500
3	Lavori di manutenzione con limitato deposito di materiali necessari per il lavoro giornaliero	2.000
4	Lavori di costruzione (muratura, getti in cls, etc...)	3.000
5	Deposito temporaneo di materiali (piazze di carico)	4.500
6	Lavori di muratura pesante, vie di transito per veicoli leggeri	6.000

Classe dell'impalcato-carichi accidentali di servizio :

- da 0,75 kN/m² (circa 75 kg/m²) nei **semplici lavori di ispezione**
- a 1,50 kN/m² (circa 150 kg/m²), nei **lavori di manutenzione**
(quali pitturazione, pulitura di superfici, intonacatura, riparazioni)
senza deposito di materiali, salvo quelli immediatamente necessari
- fino a 2,00 kN/m² (circa 200 kg/m²), nei medesimi **lavori di manutenzione ma con limitato deposito di materiali necessari per il lavoro giornaliero.**

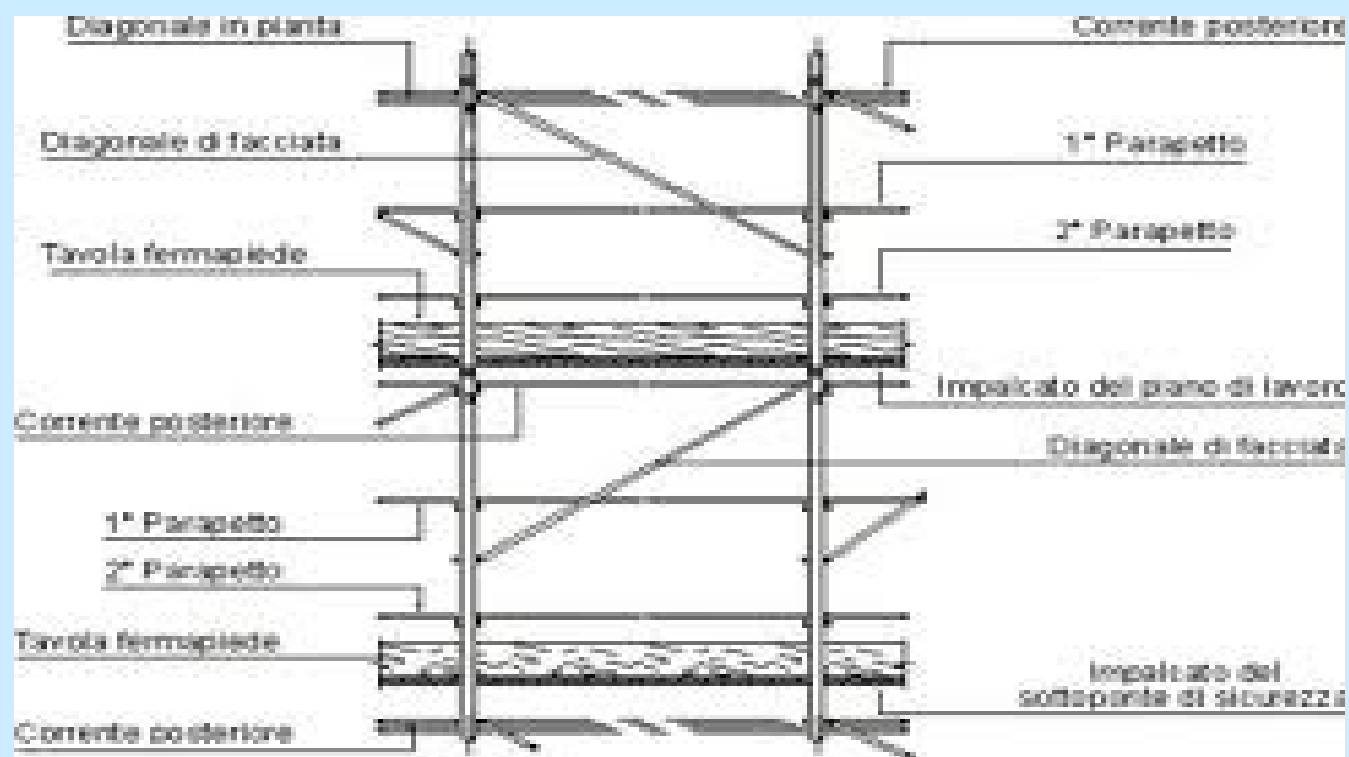
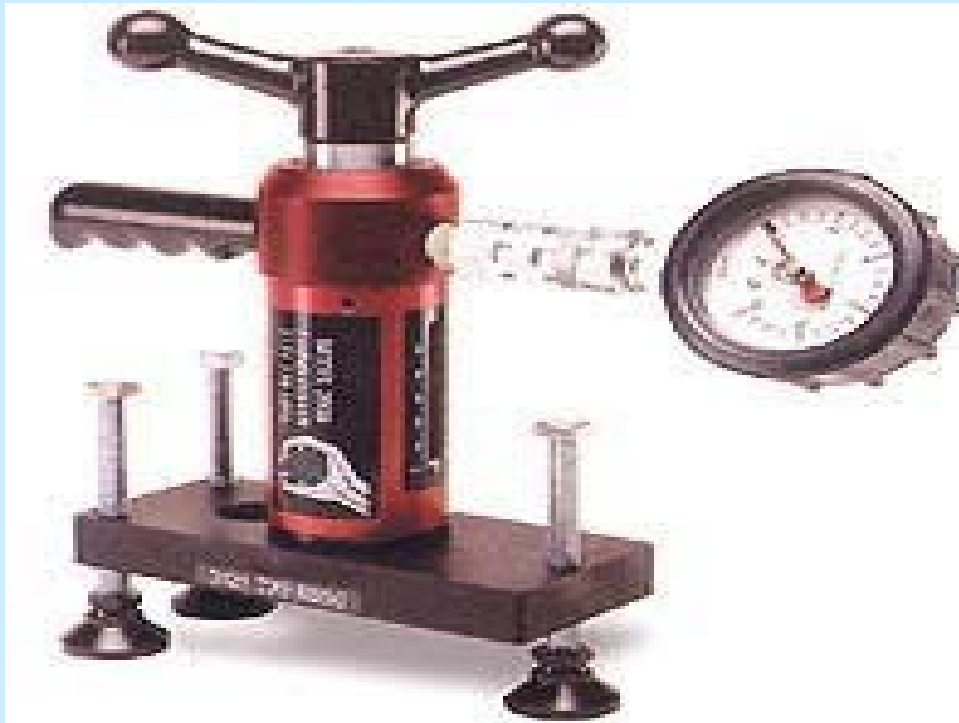


Fig. 13 - Prospetto di un campo della facciata esterna
con sottoponte di sicurezza

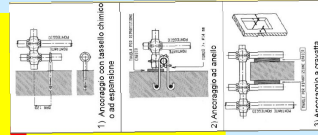
Macchine per prove di trazione sui tasselli



Quando le prestazioni dei tasselli su dato supporto non possono essere desunte dai dati sperimentali forniti dalle ditte costruttrici, è necessario procedere ad effettuare dei test di pull-out preliminari (prove di estrazione effettuate a campione sui tasselli)



Numero degli ancoraggi



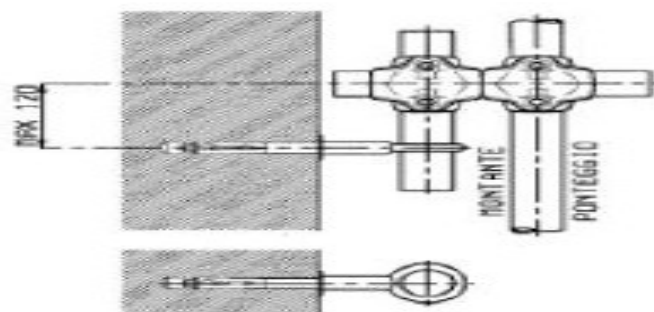
Ai sensi del D.Lgs. 8 aprile 2008 n°. 81 e s.m.i. - articolo 125 comma 6 -

gli ancoraggi vanno realizzati almeno ogni due piani di ponteggio e ogni due impalcati.

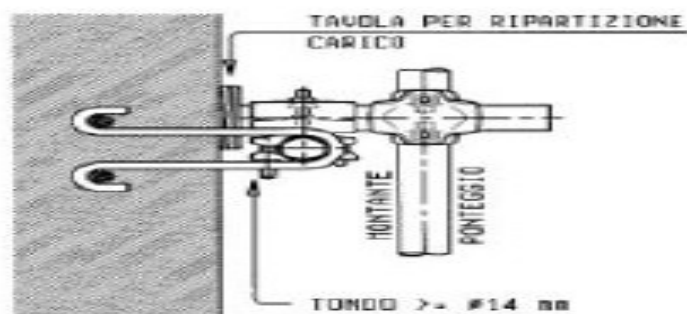
Questa disposizione è più cautelativa rispetto all'indicazione contenuta in molti libretti di autorizzazione che prescrivono la realizzazione di un ancoraggio ogni 22 mq.

Per far sì che il progetto non sia necessario, in presenza di ponteggi con campate standard da 1,8 m, occorre almeno realizzare un ancoraggio ogni 14,4 mq nelle modalità previste dal libretto di autorizzazione ministeriale.

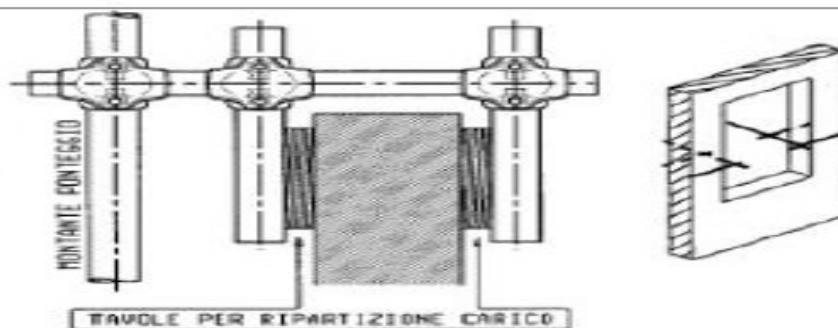
Nei libretti ne sono contenuti però solo alcuni tipi; nei casi in cui si debba realizzarli in altro modo occorre comunque il progetto del ponteggio, con la relativa relazione di calcolo in cui verrà verificata la compatibilità tra la resistenza dell'ancoraggio e le sollecitazioni impresse dal ponteggio



1) Ancoraggio con tassello chimico o ad espansione



2) Ancoraggio ad anello



3) Ancoraggio a cravatta

Il collegamento degli ancoraggi ai tubi

Il collegamento di ancoraggi ai tubi deve essere effettuato vicino ai nodi, poiché il tubo non è in grado di reggere che piccole azioni di flessione



Ancoraggio ad anello

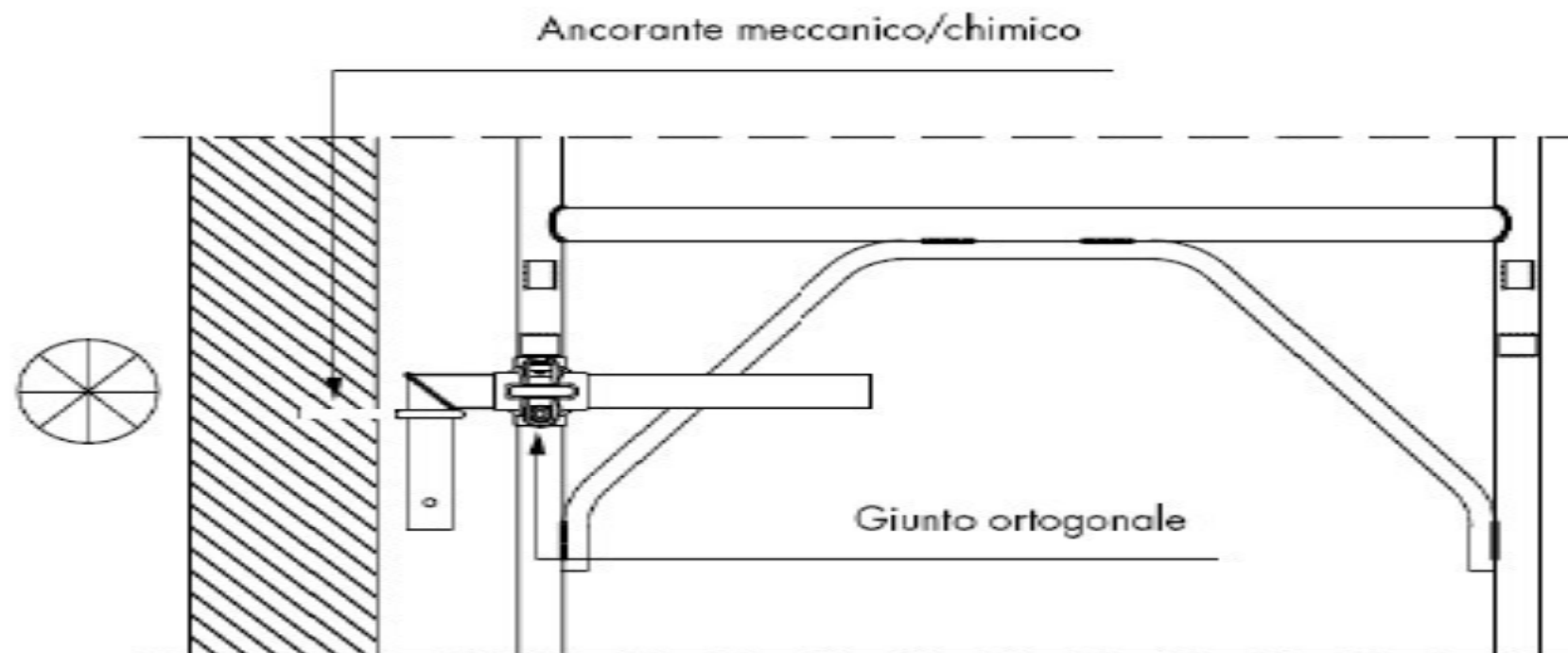


Fig. 5.5-3 Esempio di ancoraggio con elemento a squadro e ancorante meccanico o chimico

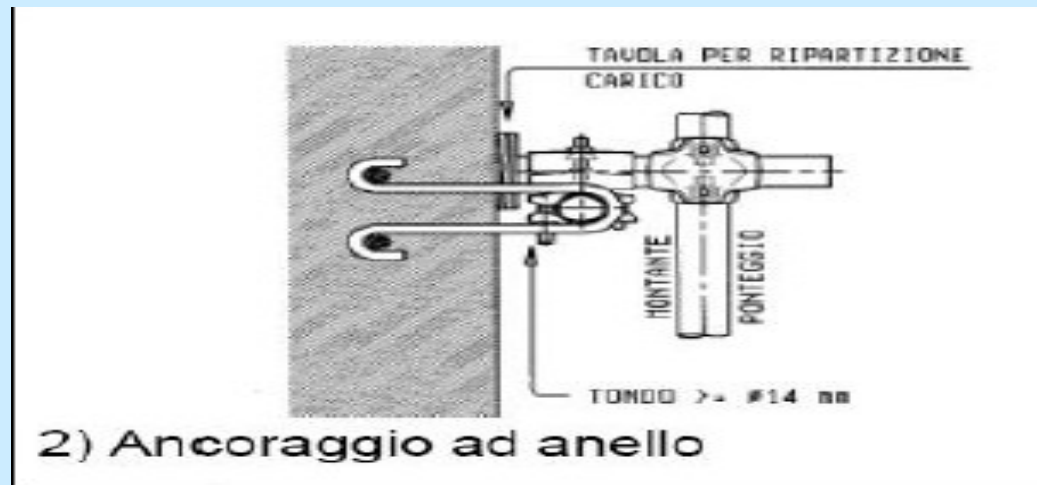
Nell' ancoraggio con anello

Tale tipologia **è contemplata** nella autorizzazione ministeriale all'uso;

Devono essere esplicitati il **modello** e la **marca dei tasselli**,

Informazioni sulle prestazioni desunte dalla relativa scheda tecnica
fornita dalla Ditta costruttrice

(resistenza all'estrazione in daN per applicazioni su dato supporto)

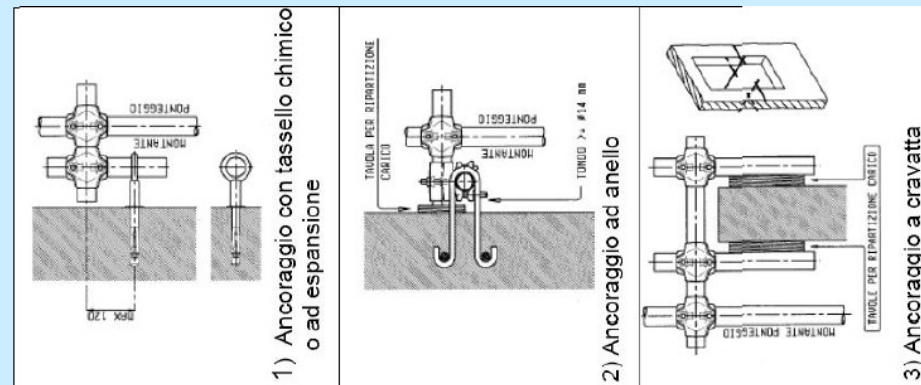


Se il tassello -tipologia non è presente nella relazione

Se tale tipologia **NON è contemplata nella
autorizzazione ministeriale all'uso.**

Non è indicato il coefficiente di sicurezza del sistema ancoraggio nel l.m.

L'ancoraggio deve essere realizzato in base ad un progetto, firmato da un ingegnere o da un architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione.



PONTEGGI DA COSTRUZIONE

Classe dell'impalcato:

- da 0,75 kN/m² (circa 75 kg/m²) nei semplici lavori di ispezione
- a 1,50 kN/m² (circa 150 kg/m²), nei lavori di manutenzione (quali pitturazione, pulitura di superfici, intonacatura, riparazioni) senza deposito di materiali, salvo quelli immediatamente necessari
- fino a 2,00 kN/m² (circa 200 kg/m²), nei medesimi lavori di manutenzione ma con limitato deposito di materiali necessari per il lavoro giornaliero.

Classe dell'impalcato:

- da 3,00 kN/m² (circa 300 kg/m²) nei lavori di costruzione (quali murature, getti di cls, etc.)
- 4,50 kN/m² (circa 450 kg/m²), nei lavori con deposito temporaneo di materiali (quali piazzole di carico)
- fino a 6,00 kN/m² (circa 600 kg/m²), nei lavori di muratura pesante (quali le vie di transito per veicoli leggeri).

Dalla pratica e dalle Autorizzazioni Ministeriali del Ponteggio.

In merito ai carichi di servizio da applicare sui ripiani del ponteggio, si fa presente che nei ponteggi gli impalcati carichi sono variabili da 2 a 4 e solitamente, in funzione della tipologia della lavorazione da eseguire.

I libretti di autorizzazione ministeriali prevedono un piano con carico di servizio al 100% ed un piano con carico di servizio al 50%,

Situazione questa prevista dalla normativa, e da ritenere sicuramente minima.

[illegible]

Art 135 Marchio del fabbricante

Marchio del fabbricante riportato ed inciso o in rilievo il marchio del fabbricante.

Il marchio deve essere unico per tutti i pezzi

QUANDO I MARCHI NON SONO PIU' LEGGIBILI:

Se si vuole continuare ad utilizzarli, lo si potrà fare, purchè venga stilata una relazione tecnica firmata, che attesti l'idoneità all'uso di tali elementi nel ponteggio.

Circolare n 20 del 23 Maggio 2003

Ministero lavoro e politiche sociali

Non è possibile l'uso promiscuo di elementi di ponteggio

PER UNO SPECIFICO SCHEMA DI PONTEGGIO

con:

- 1) telai prefabbricati appartenenti ad autorizzazioni diverse;**
- 2) Montanti e traversi prefabbricati appartenenti ad autorizzazioni diverse;**
- 3) Tubi e giunti appartenenti ad autorizzazioni diverse.**

DETTA CONCLUSIONE DISCENDE DALLA CONSIDERAZIONE CHE LE AUTORIZZAZIONI MINISTERIALI DEI PONTEGGI METALLICI SI RIFERISCONO, CIASCUNA, AD UN COMPLESSO DI COMPONENTI BEN INDIVIDUATI

ACCIAIO USATO NEI PONTEGGI

Gli acciai usati per i ponteggi sono di vario tipo, in particolare sono usati quelli del tipo Fe 360, Fe 430, Fe 520.

Accaio Fe 360

Tensione rottura 3600 daN/cm²

Acciao Fe 430

Tensione rottura 4300 daN/cm²

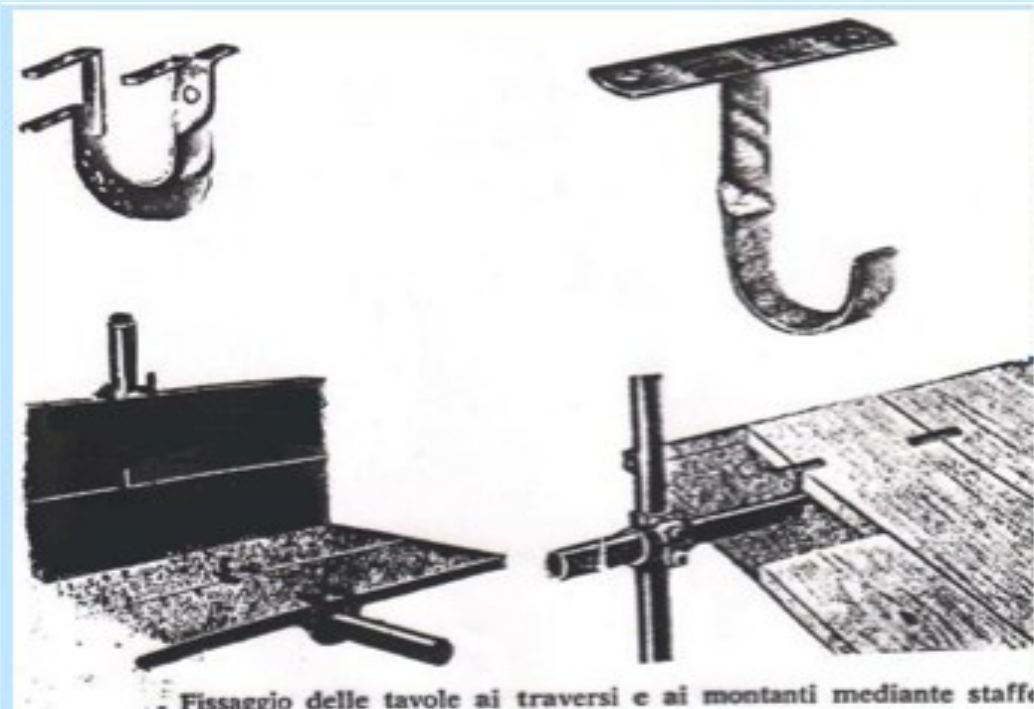
Acciaio Fe 510

Tensione rottura 5100 daN/cm²

Normalmente nei ponteggi l' acciaio più usato e' quello Fe 360

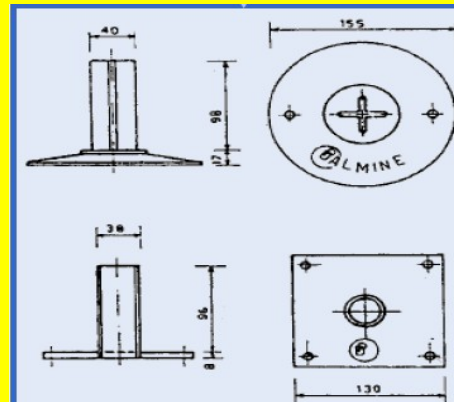
Fissaggio Tavolato Art 138

Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici.



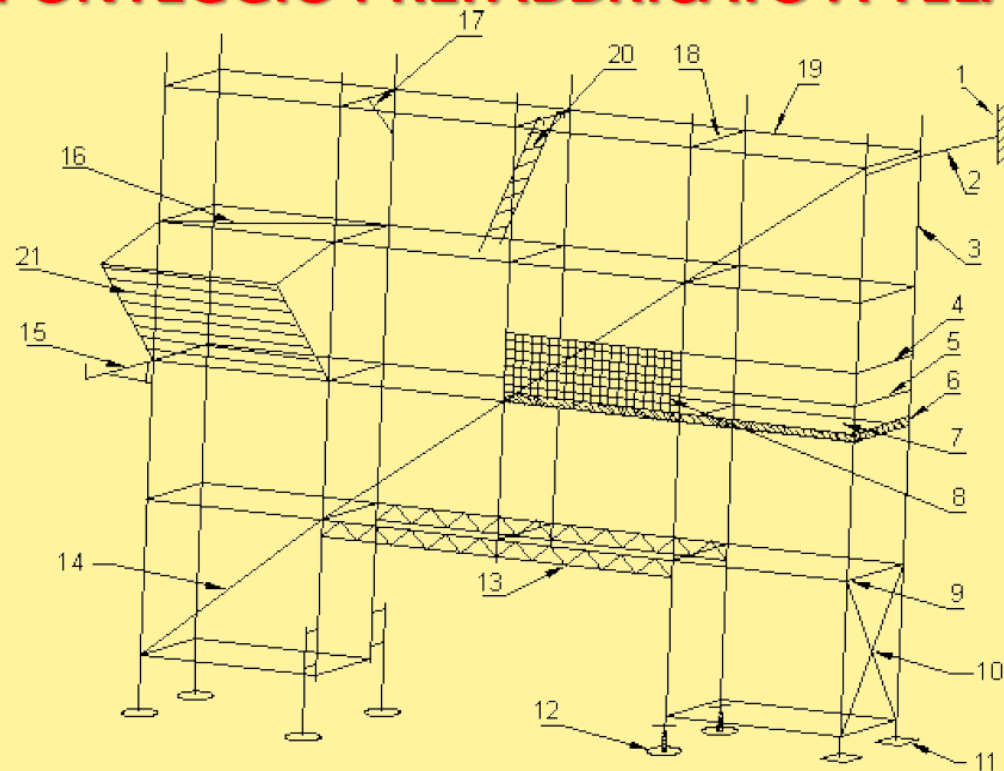
Base di appoggio

L'estremità inferiore del montante deve essere sostenuta dalla piastra di base, di adeguate dimensioni, corredata da elementi di ripartizione del carico trasmesso dai montanti aventi dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere ed alla consistenza dei piani di posa.



La piastra deve avere un dispositivo di collegamento col montante atto a regolare il centraggio del carico su di essa.

PONTEGGIO PREFABBRICATO A TELAI



- | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------|
| 1. Ancoraggio | 8. Graticcio di protezione | 15. Mensola |
| 2. Elemento di ancoraggio | 9. Nodo | 16. Diagonale in pianta |
| 3. Montante | 10. Controventamento trasversale
(l'esempio dato è una crociera) | 17. Mensola a ginocchio |
| 4. Corrente di parapetto | 11. Piastra di base | 18. Traverso |
| 5. Secondo corrente di protezione | 12. Basetta regolabile | 19. Corrente |
| 6. Fermapiède | 13. Trave per passicarrai | 20. Scala prefabbricata |
| 7. Impalcato | 14. Diagonale longitudinale | 21. Parasassi |

Identificazione degli elementi tipo

corrimano →

corrente
intermedio →

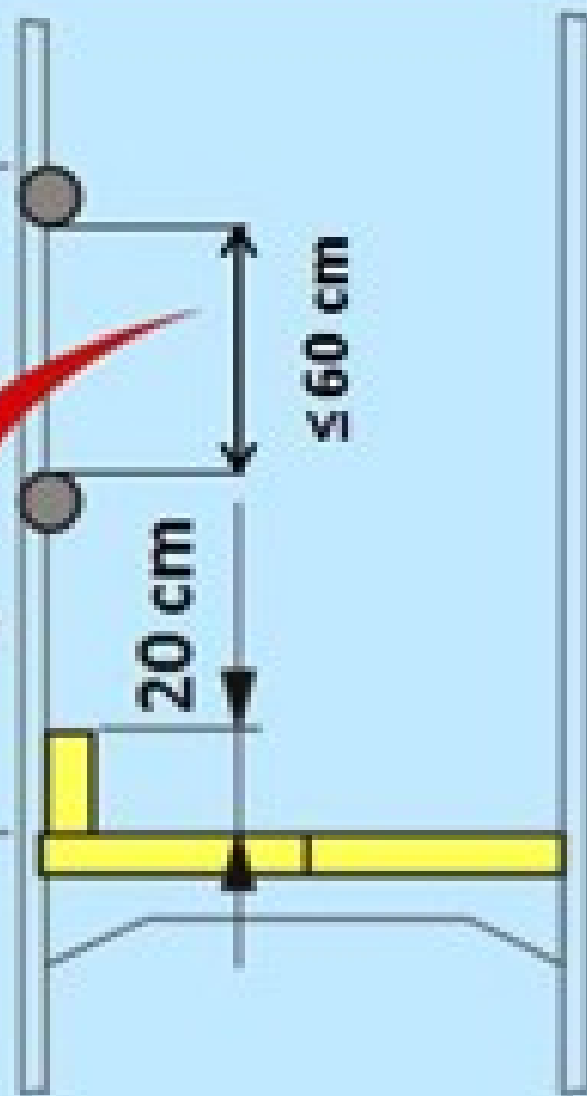
tavola
fermapiede →

altezza
> 2.00 m

100 cm

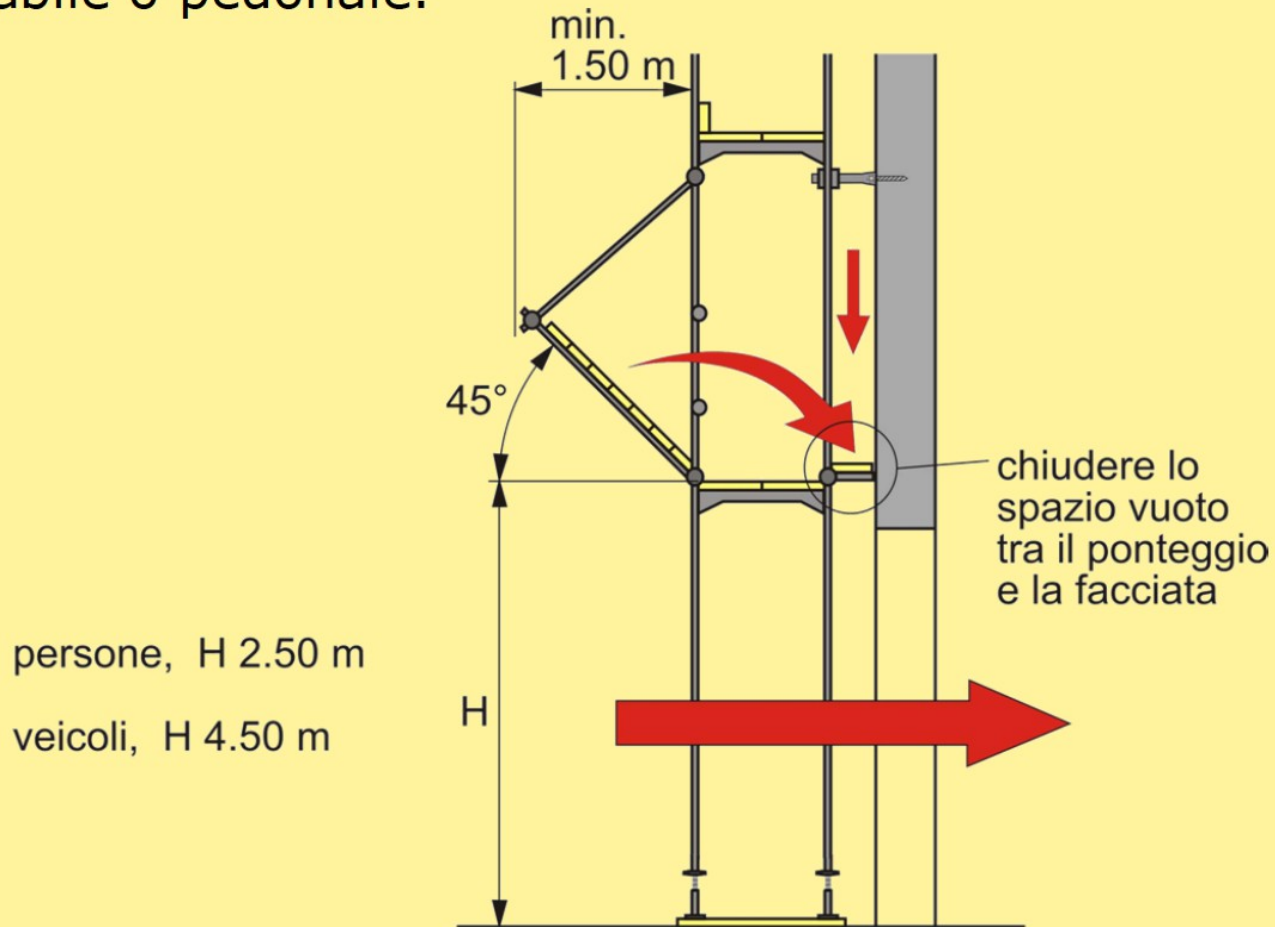
≤ 60 cm

20 cm



PROBLEMATICHE TECNICHE

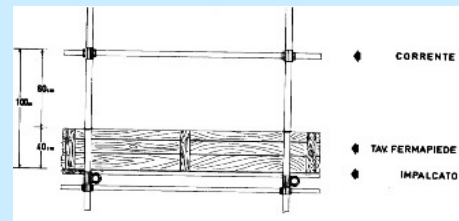
Configurazione ponteggio in corrispondenza di passo carrabile o pedonale.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PER MONTATORI DI PONTEGGI

- ❖ **indumenti di segnalazione**
- ❖ **scarpe di sicurezza**
- ❖ **casco**
- ❖ **occhiali di protezione**
- ❖ **guanti**
- ❖ **giubbotto salvagente**
- ❖ **imbracatura anticaduta**
- ❖ **numeri di allarme**

Il parapetto del ponteggio deve essere realizzato con



1) una tavola fermapiede di altezza non inferiore a 20 cm messa di costa e poggiante sul piano di calpestio;

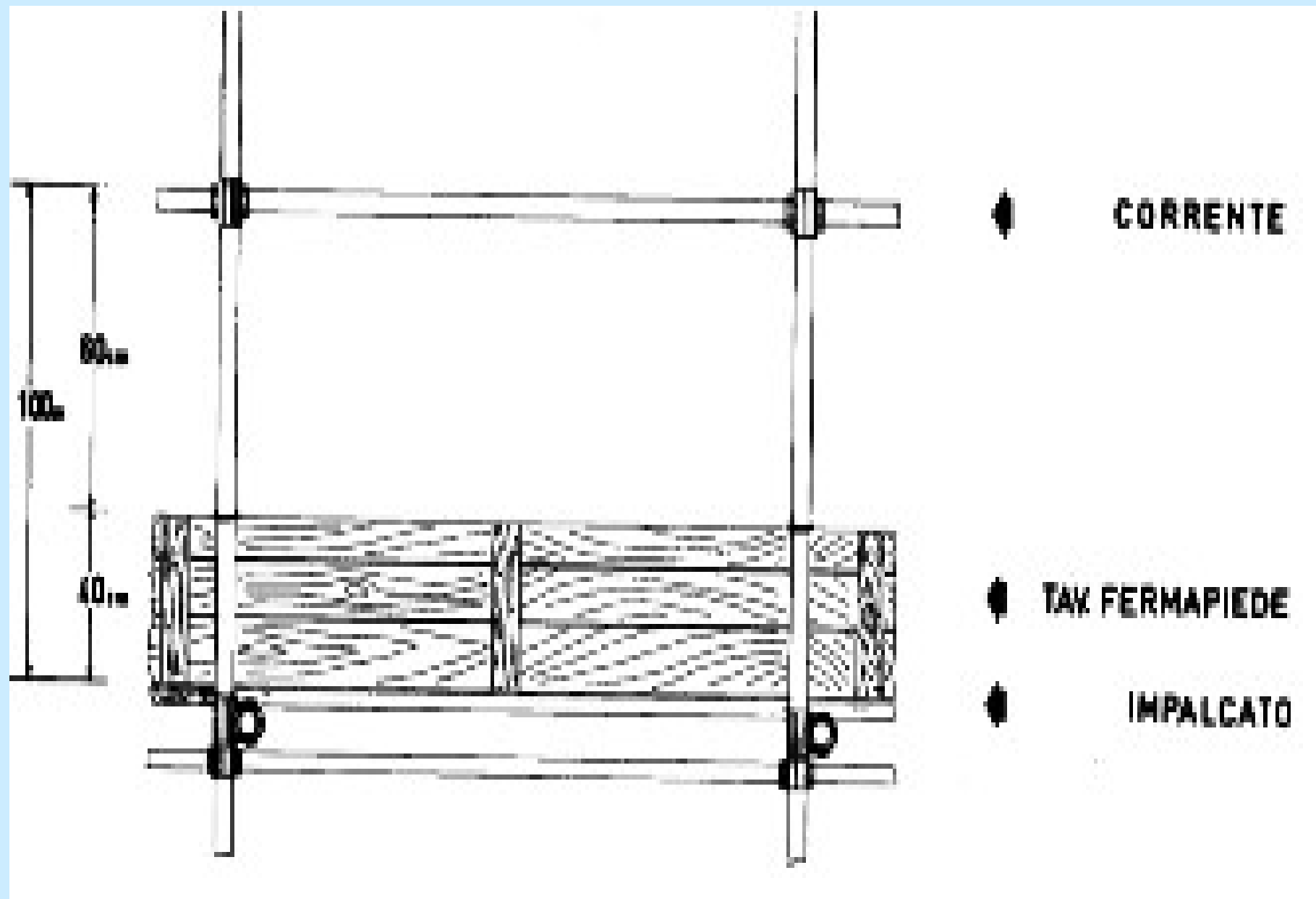
2) un corrente superiore posto ad un'altezza non inferiore ad 1 m dal piano di Calpestio;

3) un corrente intermedio posto ad un'altezza tale da non lasciare una luce

Il corrente superiore, il corrente intermedio e la tavola fermapiede devono essere installate nella parte interna dei montanti .

4) Il corrente intermedio si può omettere nel caso in cui la luce tra corrente superiore e tavola fermapiede non risulti superiore a 60 cm.

5) Il parapetto va anche installato sul lato interno del ponteggio quando quest'ultimo risulta installato ad una distanza superiore a 20 cm dalla parete alla quale è addossato

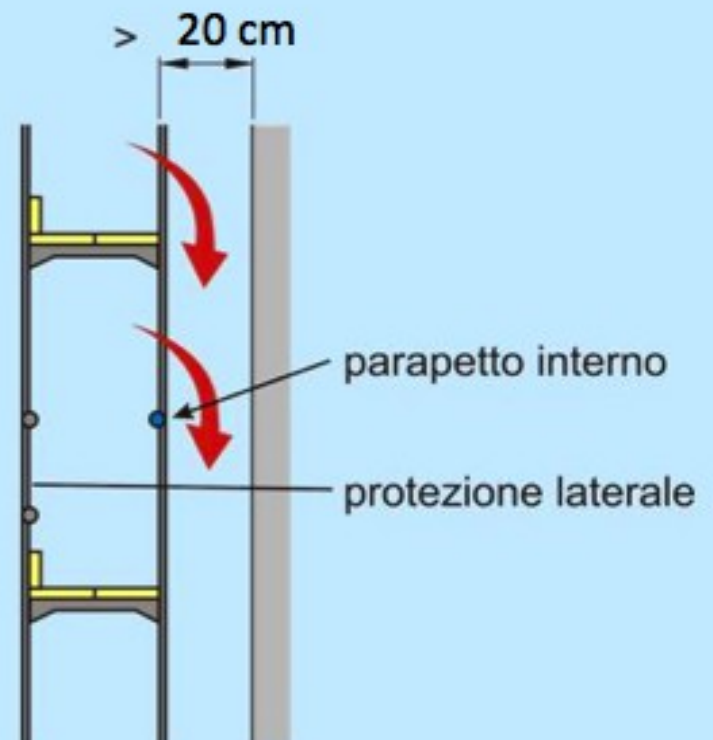


Quando la distanza del ponteggio è minore o maggiore a 20 cm dalla facciata

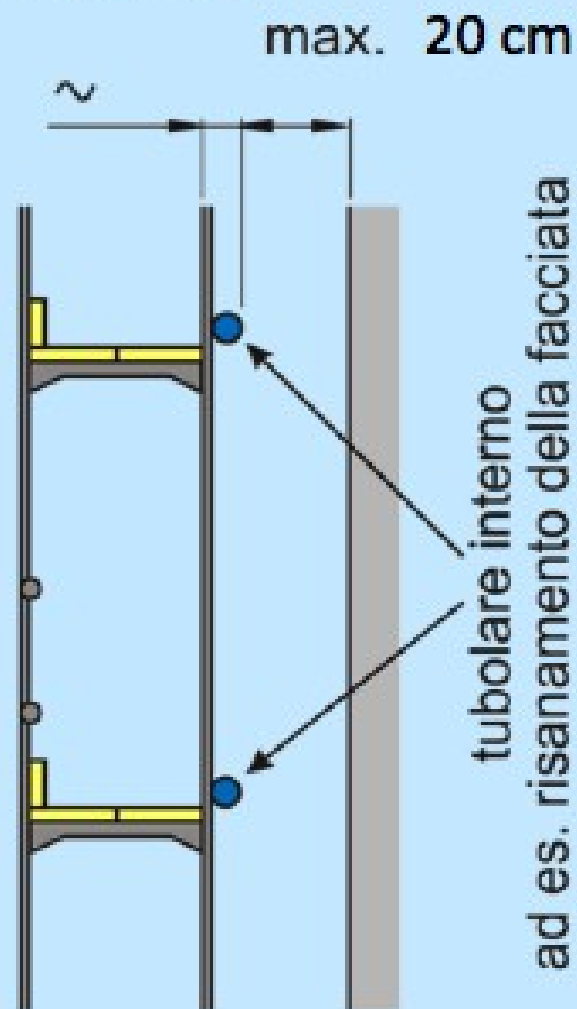
Distanza dalla facciata



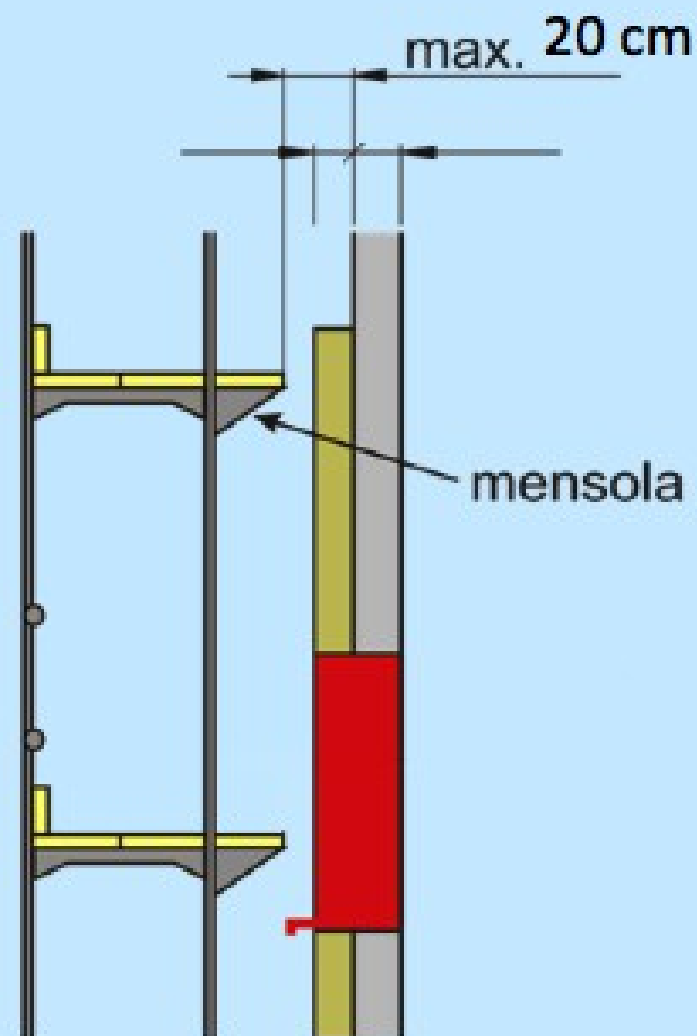
Variante parapetto interno



Variante tubolare interno

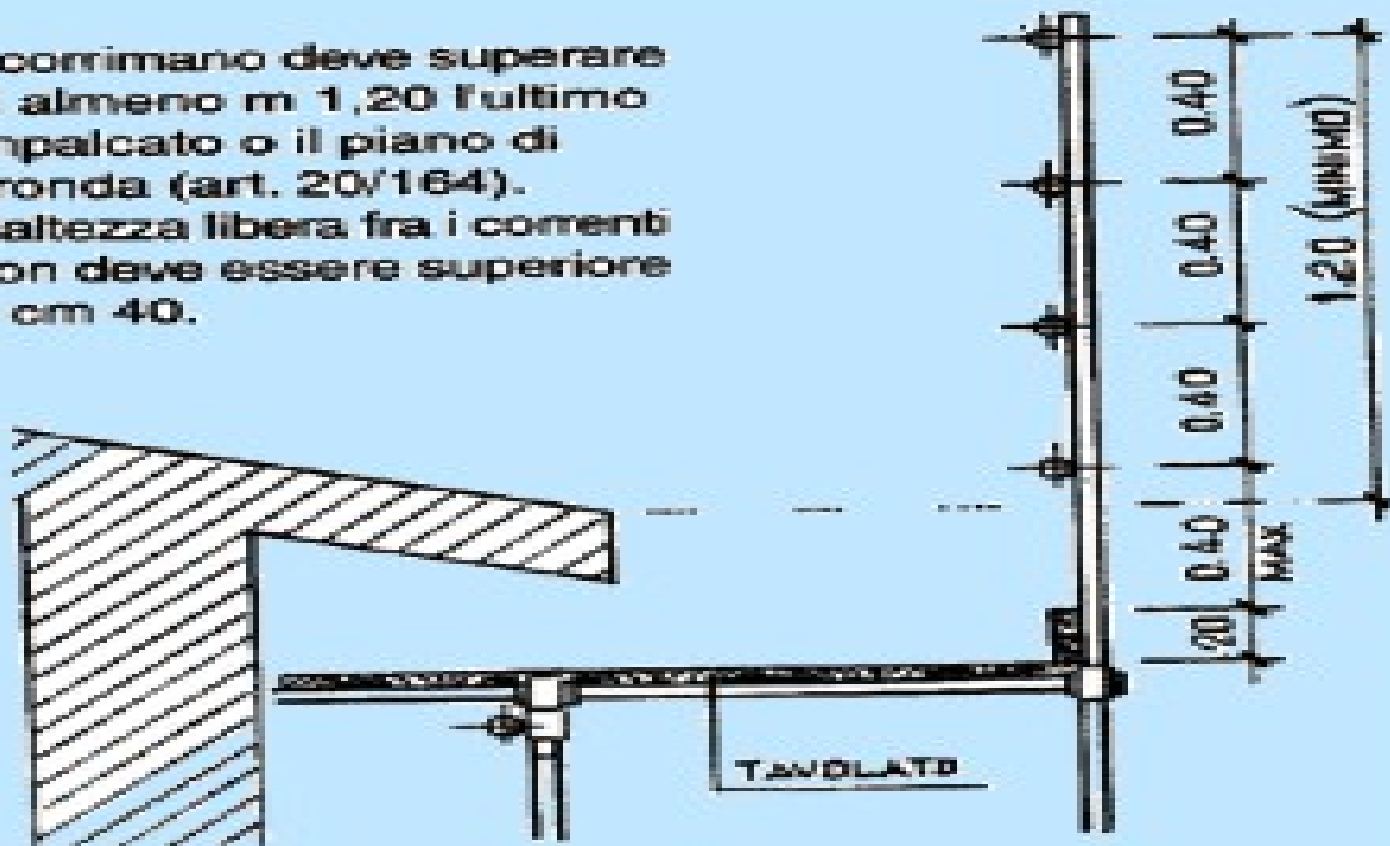


Variante mensole



Art 20 del 106/09

Il corrimano deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda (art. 20/164).
L'altezza libera fra i correnti non deve essere superiore a cm 40.



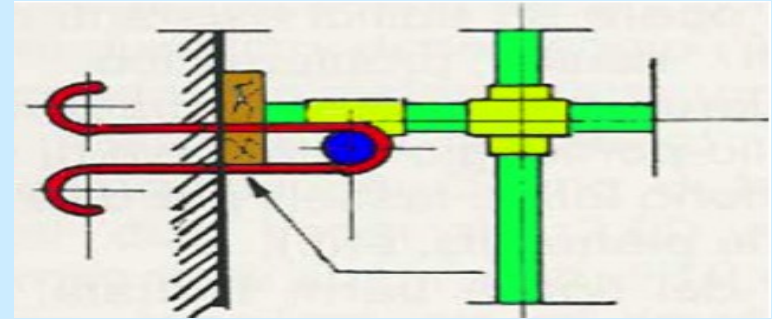
Ancoraggi del Ponteggio

Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili dell' edificio.

Da evitare: ancoraggi a balconi o altri elementi che non possono essere ritenute stabili con fil di ferro o altri materiali.

Idonei sistemi di ancoraggio

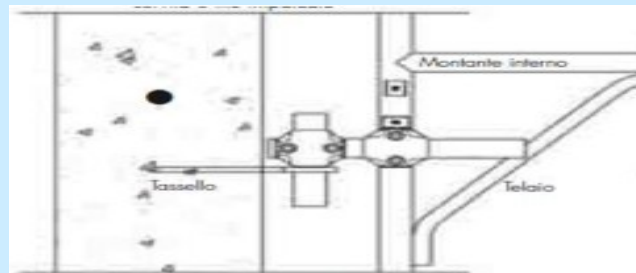
a) A cravatta;



b) A vitoni tra due pareti in contrasto solide;

c) ad Anello in acciaio sagomato ad U
agganciato ai ferri della costruzione.

d) A Tassello



Il collegamento di ancoraggi ai tubi deve essere effettuato vicino ai nodi, poiché il tubo non è in grado di reggere che piccole azioni di flessione

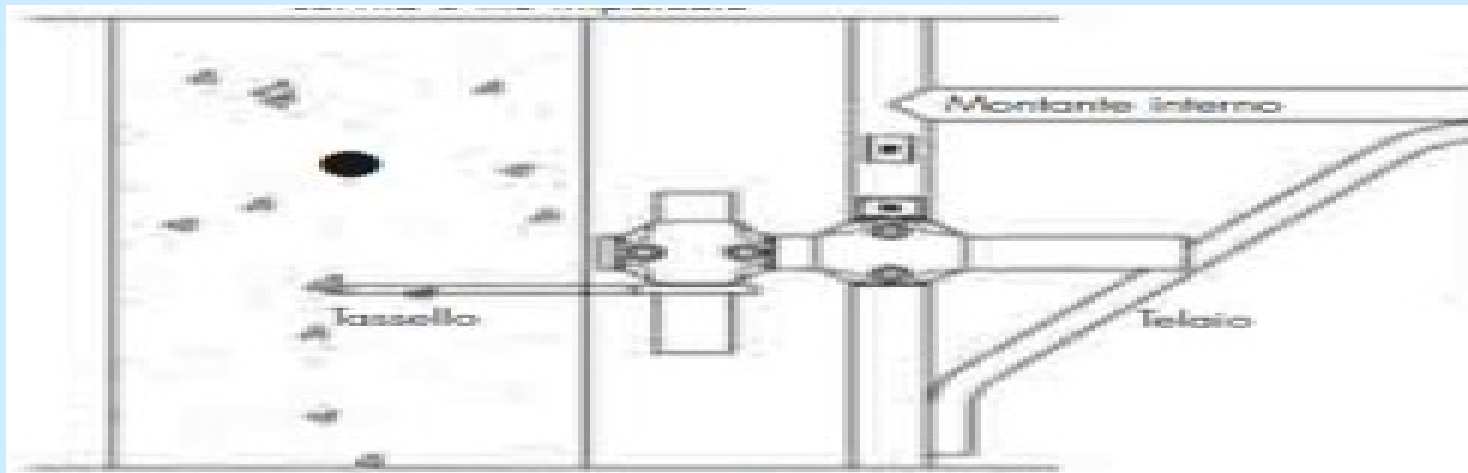


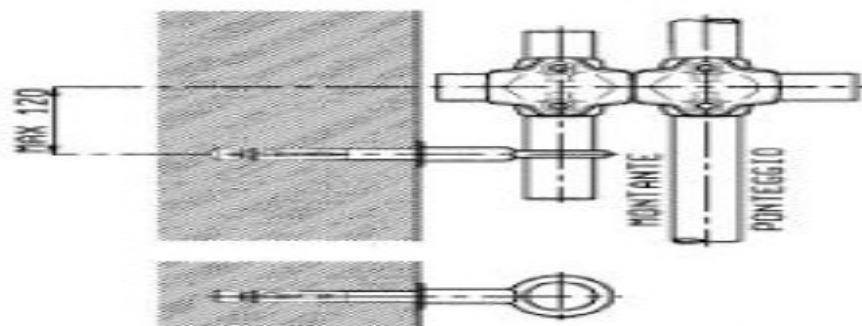
**Ancoraggio del ponteggio alla struttura servita
costituito da tasselli meccanici**

**Tale tipologia è contemplata nella autorizzazione
ministeriale all'uso;**

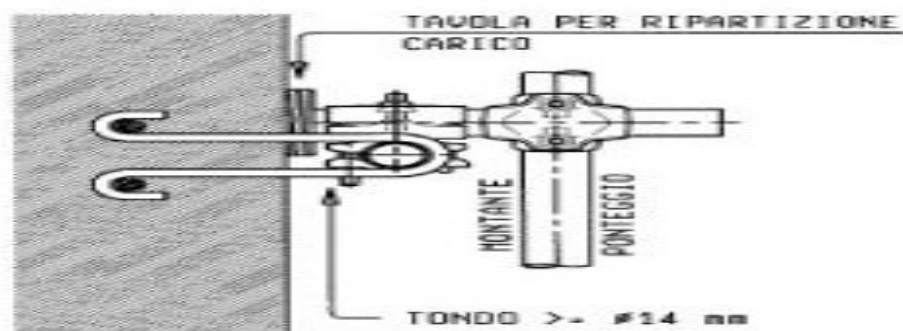
**Devono essere esplicitati il modello e la marca dei
Tasselli, nonché le prestazioni desunte dalla relativa scheda
tecnica fornita dalla Ditta costruttrice
(resistenza all'estrazione in daN per applicazioni su
dato supporto)**

Indicare il valore assunto come forza totale agente su ogni singolo tassello;
adottare il coefficiente di sicurezza del sistema ancoraggio – opera servita indicato nella autorizzazione ministeriale (2,5);
dare evidenza scritta, che la resistenza all'estrazione dei tasselli utilizzati sia superiore alla forza massima agente sugli stessi.

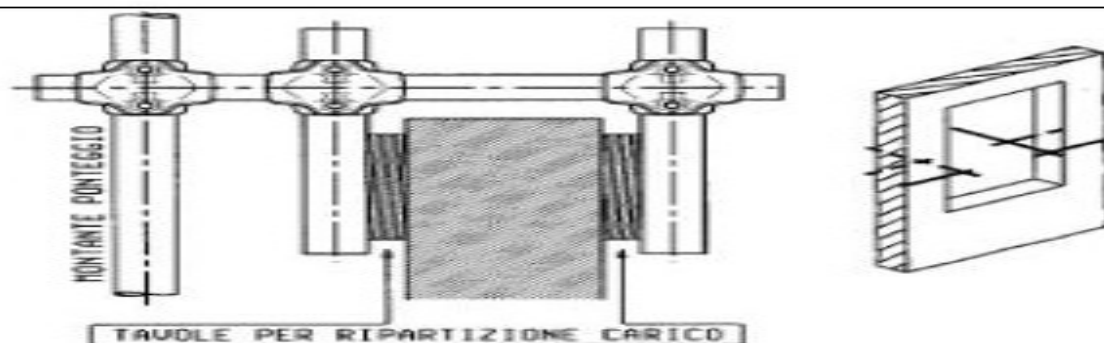




1) Ancoraggio con tassello chimico o ad espansione



2) Ancoraggio ad anello



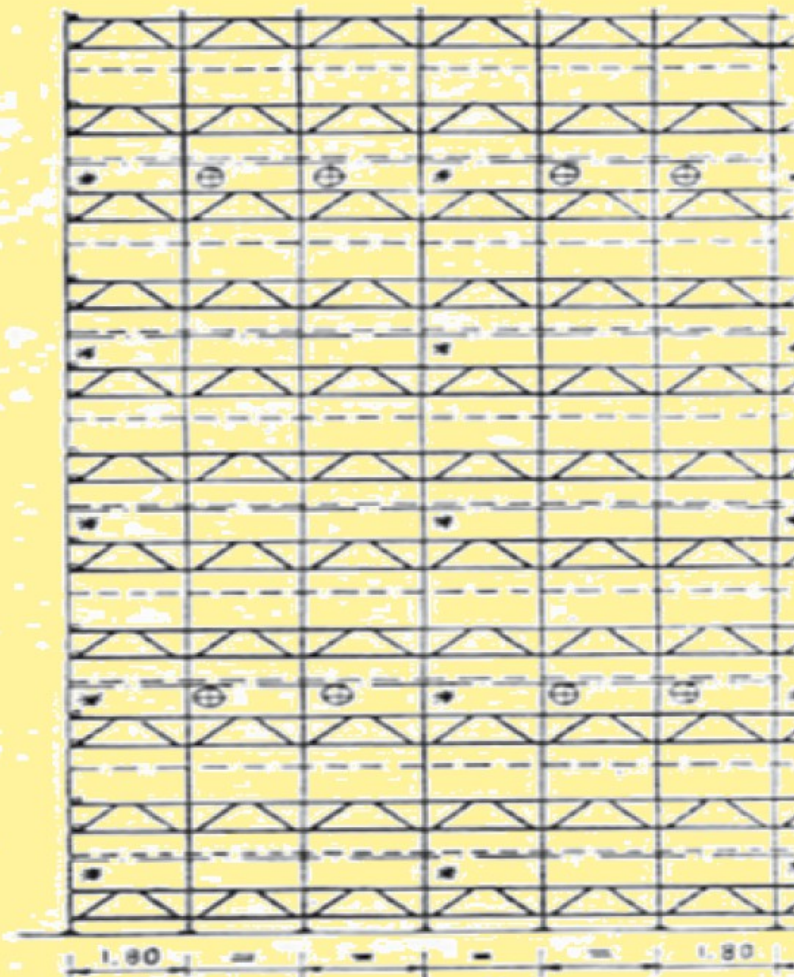
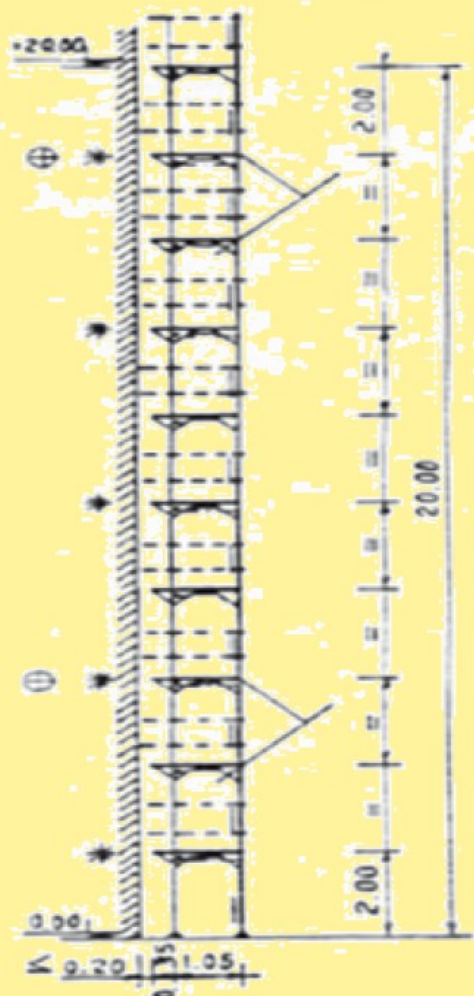
3) Ancoraggio a cravatta

Ancora sugli ancoraggi

Gli elementi di ancoraggio devono essere installati a mano a mano che si procede al montaggio e smontati a mano a mano che si procede allo smontaggio.

Gli ancoraggi devono essere sufficientemente resistenti alla trazione e alla compressione.

DISPOSIZIONE ANCORAGGI



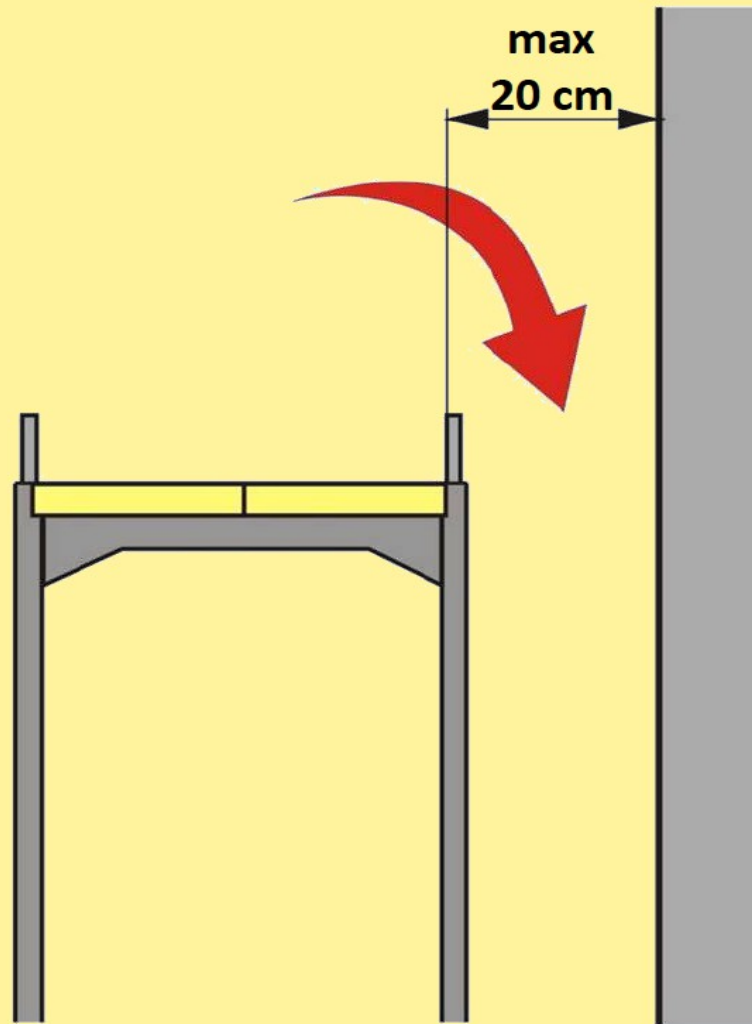
→ almeno
ogni 2 piani

→ ogni 2
impalcati

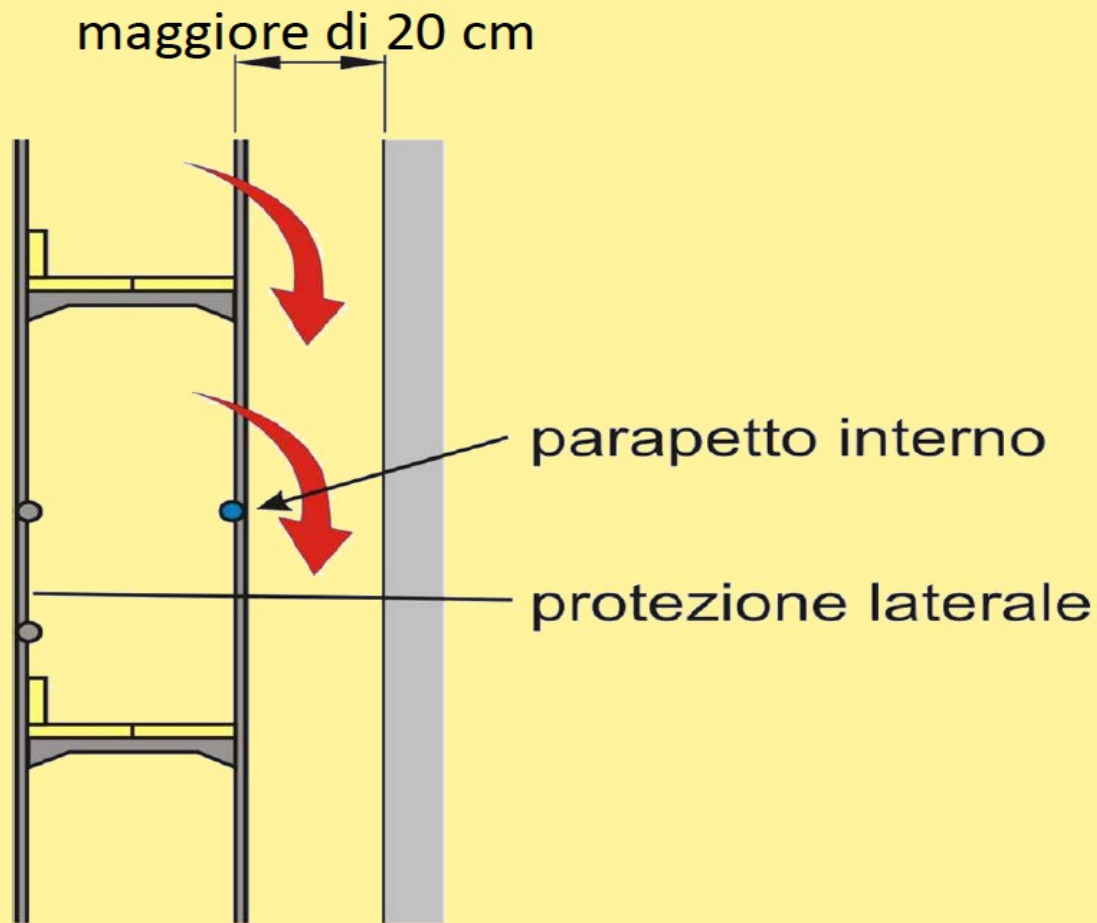
→ ogni 22 mq

Ciascun ancoraggio deve essere dimensionato per una forza diretta normalmente alla facciata di **560 kg**.

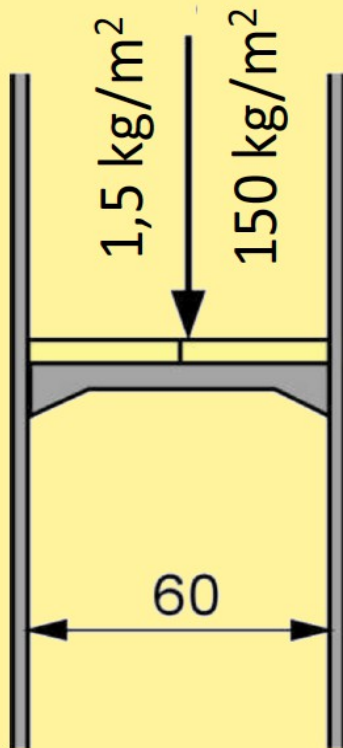
RISPETTO DELLA DISTANZA DALLA FACCIATA



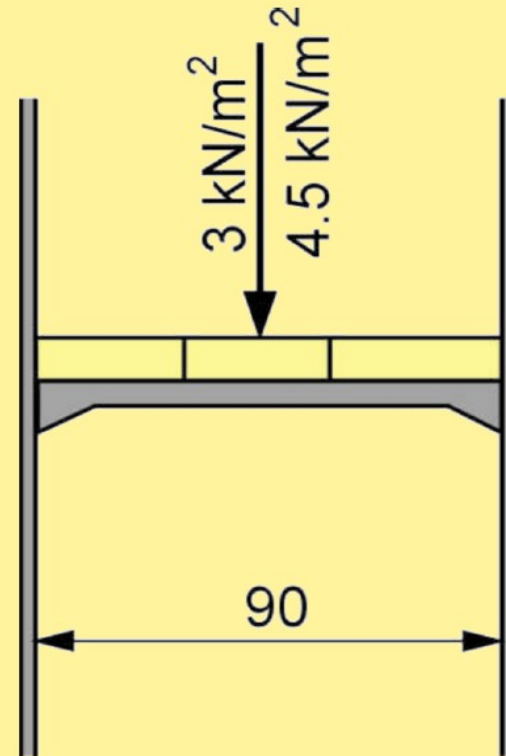
6. PARAPETTO INTERNO (SE NECESSARIO)



1 PORTATA E LARGHEZZA DELLE TAVOLE

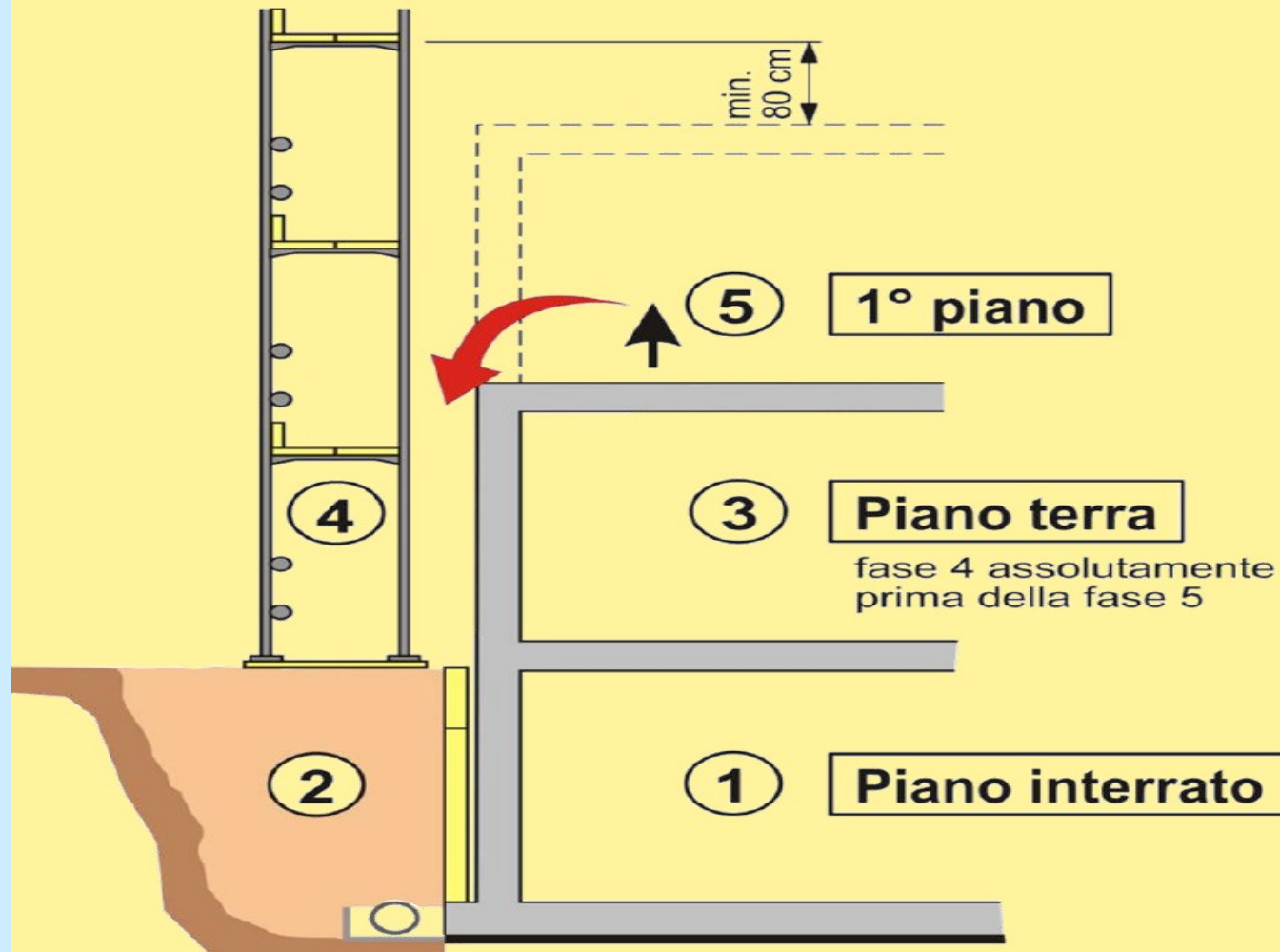


Ponteggio da manutenzione

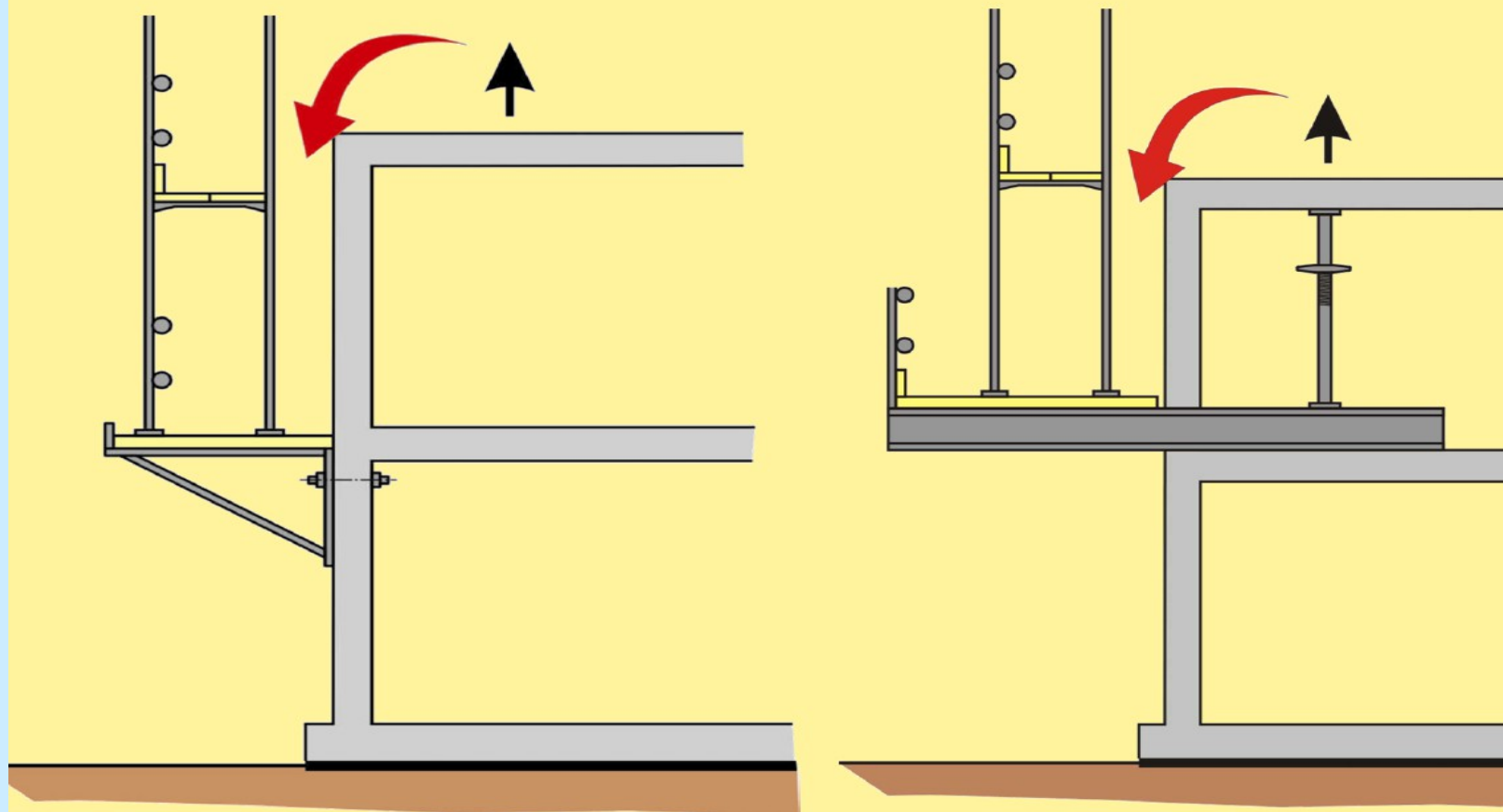


Ponteggio da costruzione e piazzole di carico

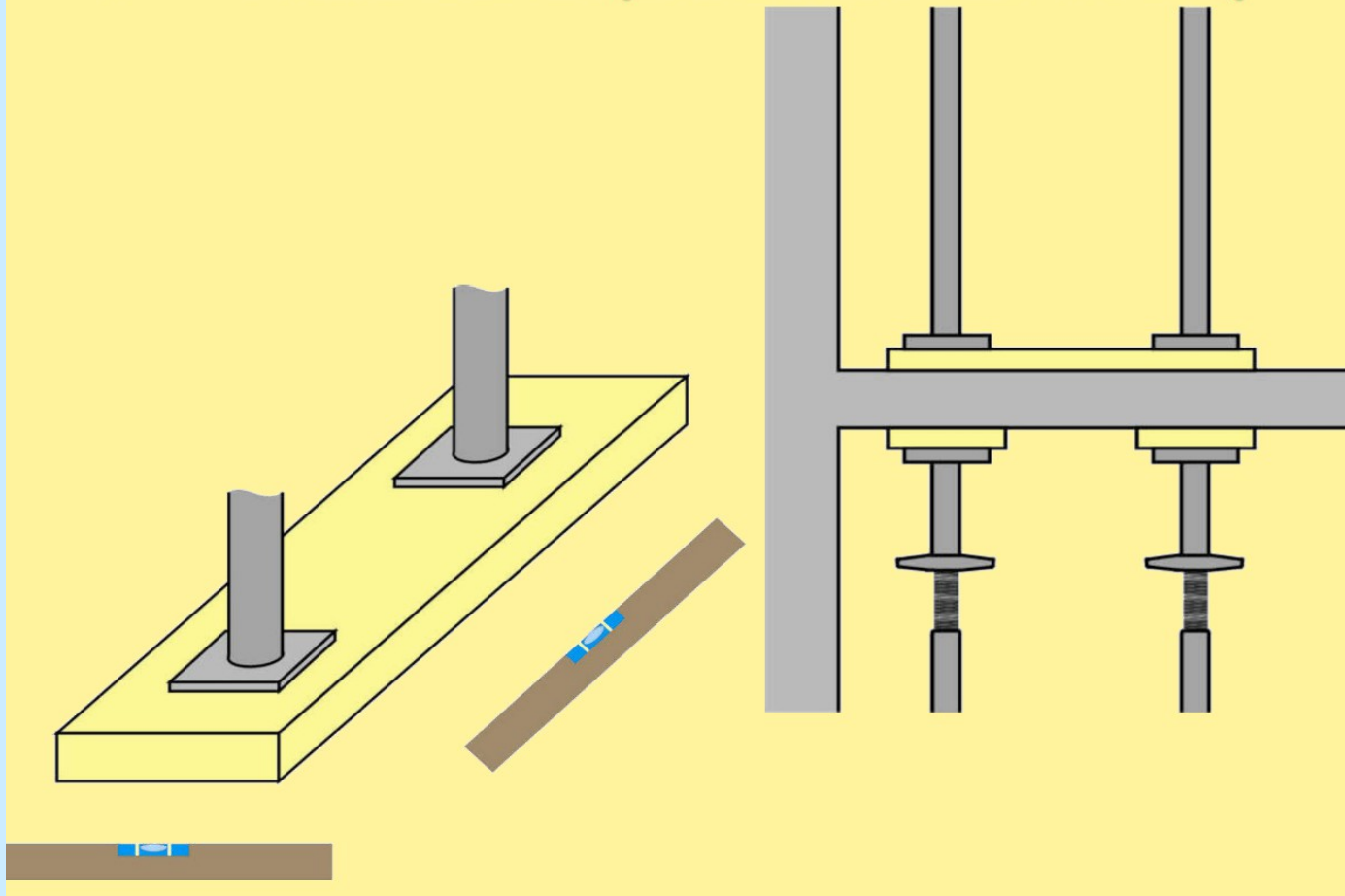
FONDAZIONE E MONTAGGIO



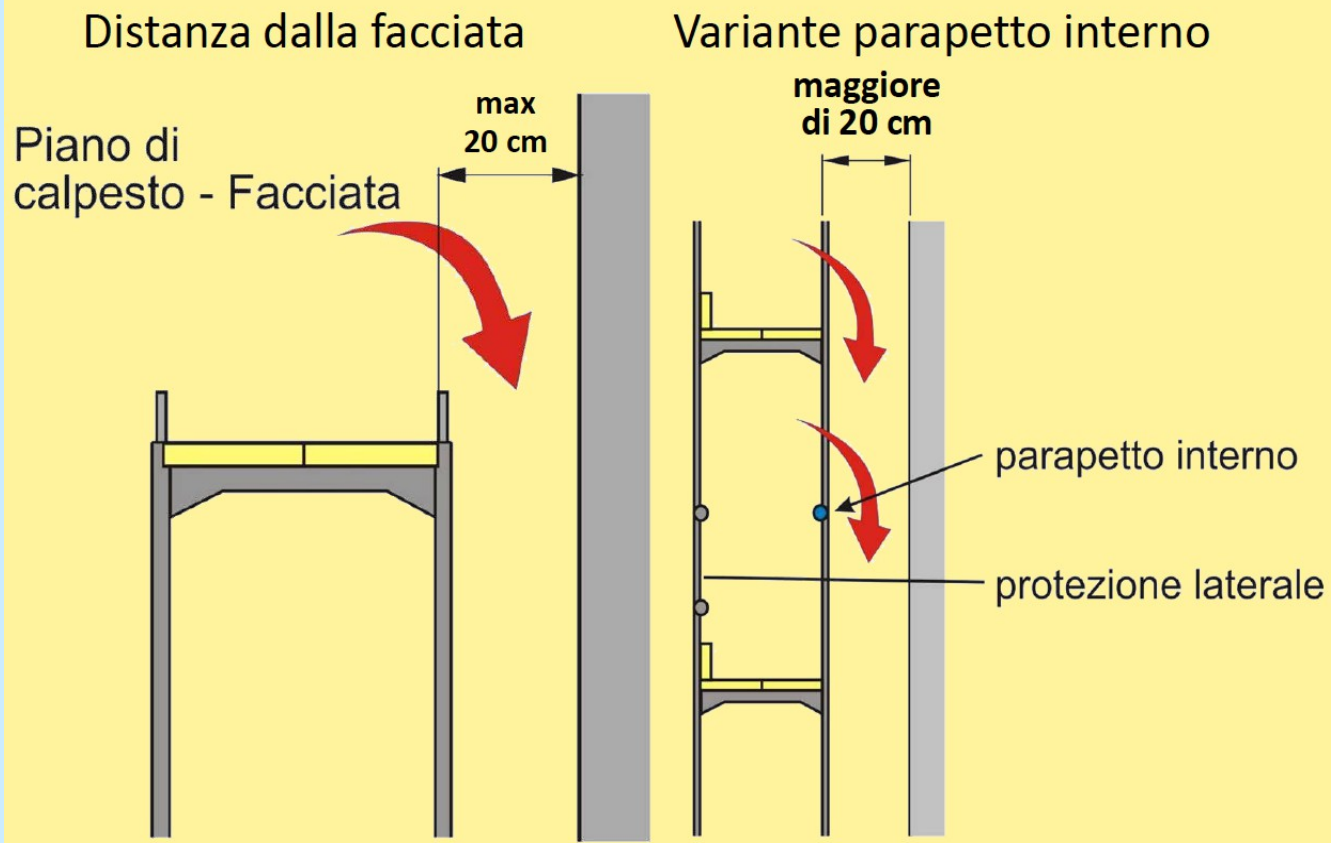
3 FONDAZIONE E MONTAGGIO



3 FONDAZIONE (BASETTE D'APPOGGIO)



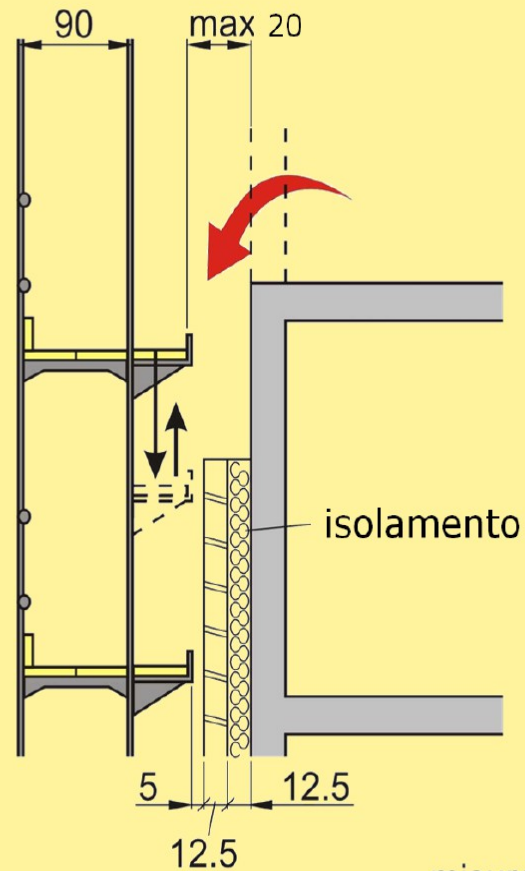
4 TIPO DI FACCIATA



4 TIPO DI FACCIATA

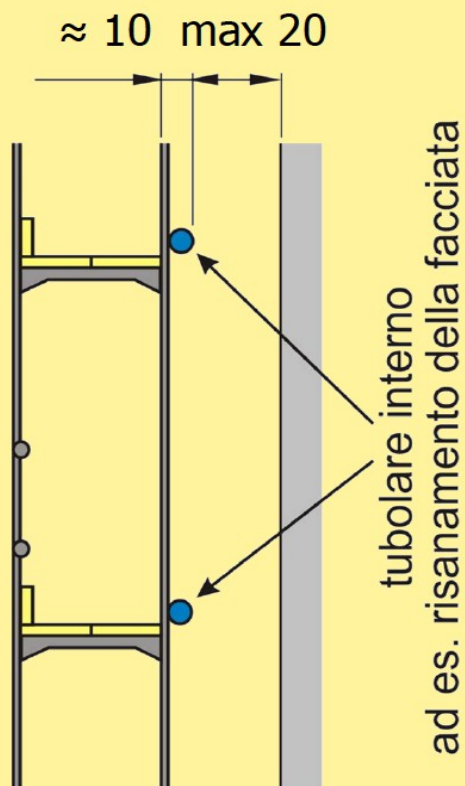
Ponteggio prolungato verso la facciata

(ad es. per la realizzazione di rivestimenti dei muri)

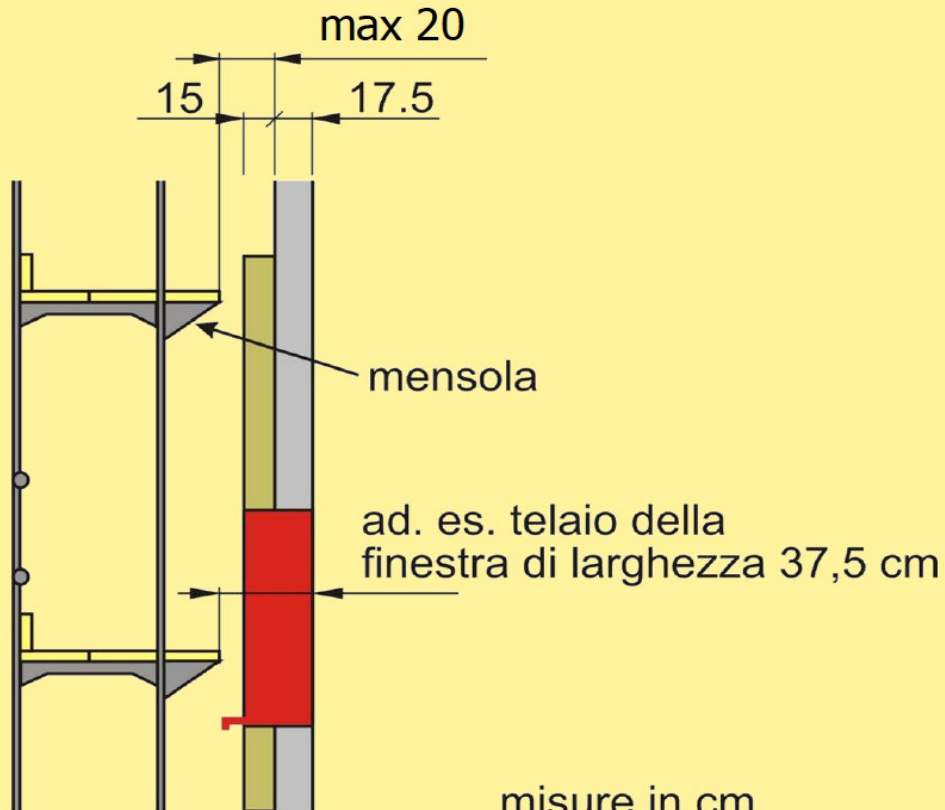


misure in cm

4 TIPO DI FACCIATA



Variante tubolare interno



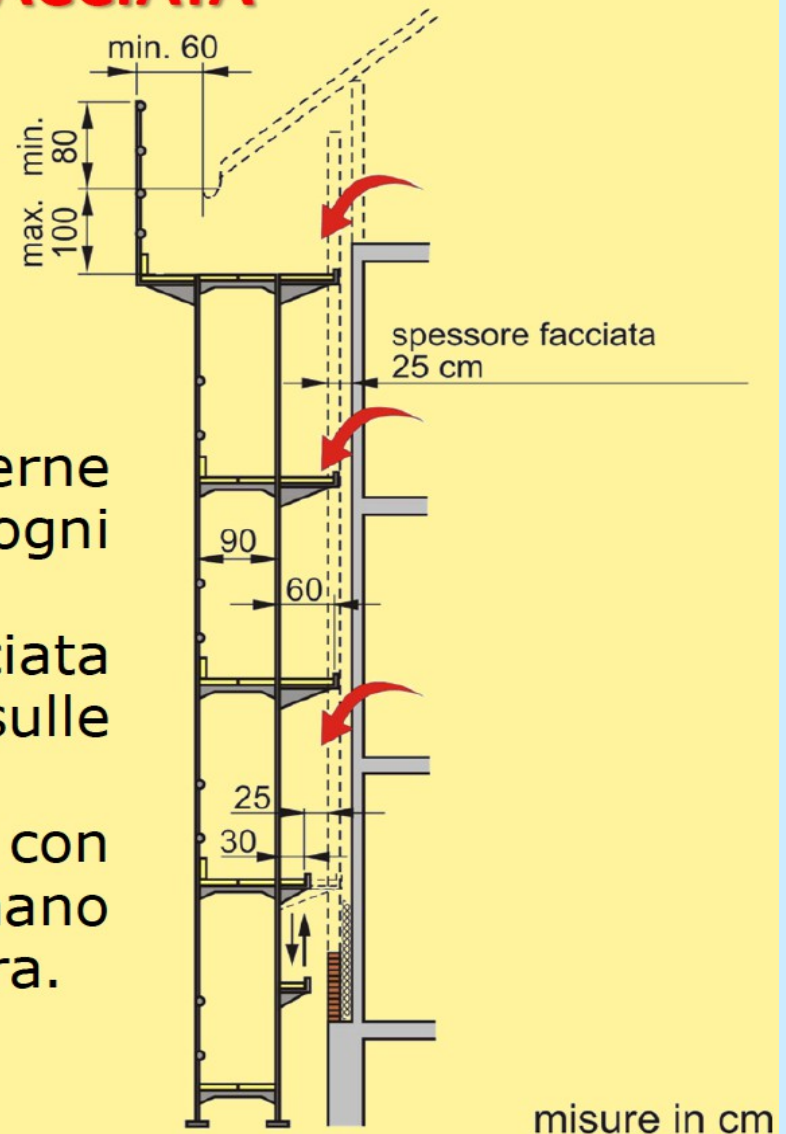
Variante mensole

misure in cm

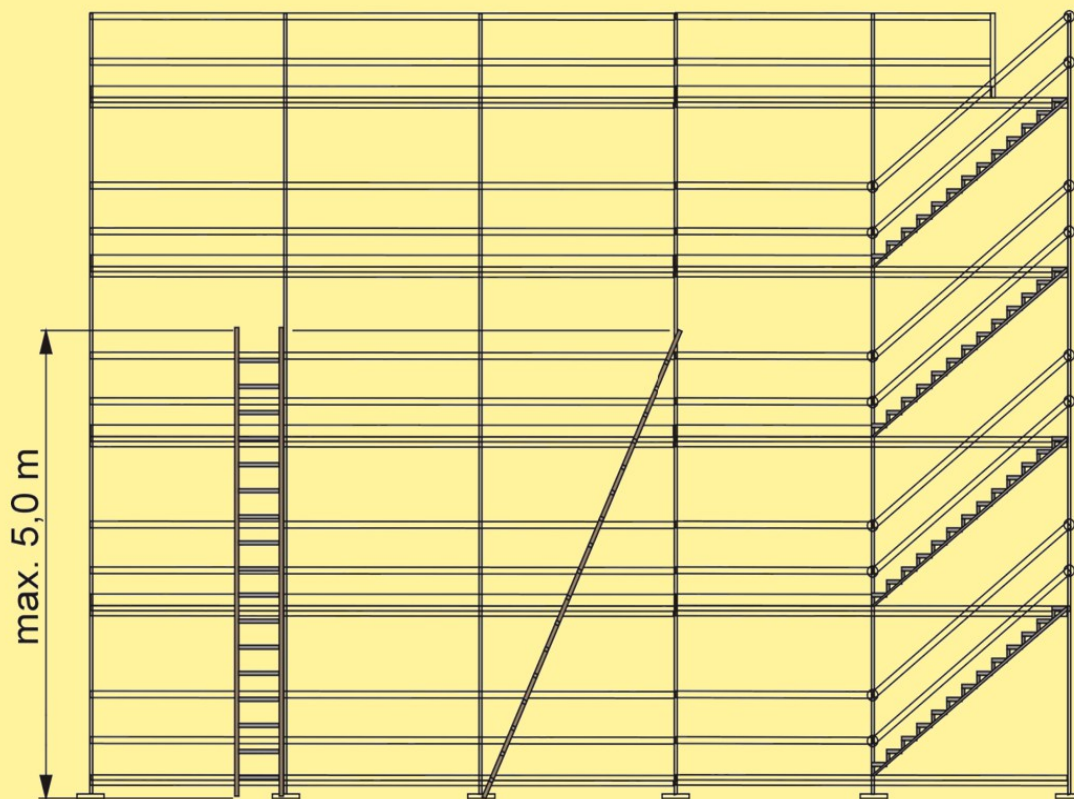
4 TIPO DI FACCIATA

Ponteggio prolungato verso la facciata

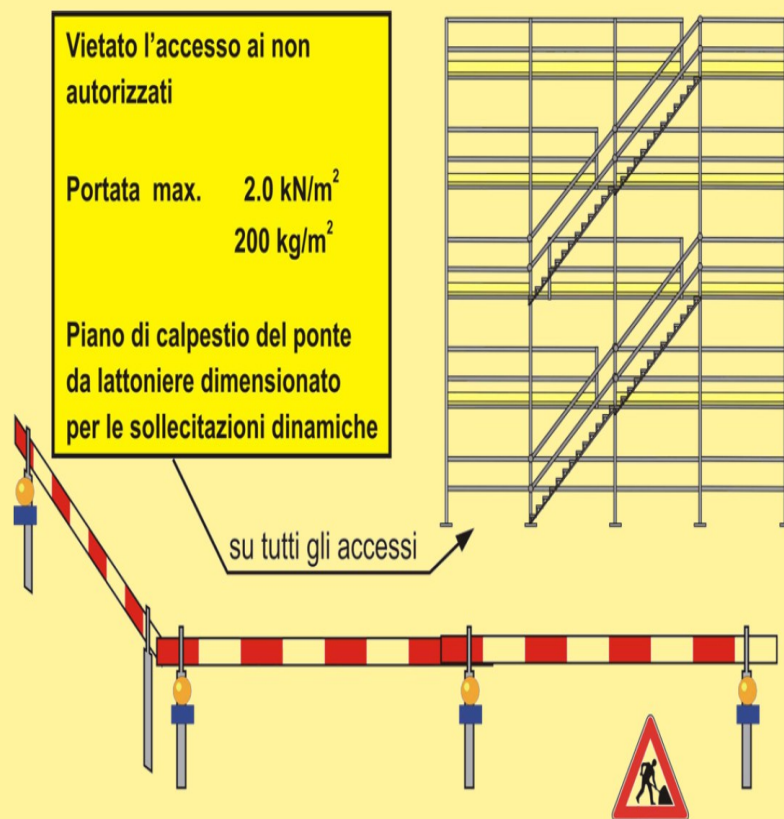
1. Montaggio delle mensole interne di lunghezza 60 cm su ogni piano del ponteggio;
2. Costruzione del muro di facciata e del relativo isolamento sulle mensole da 60 cm;
3. Sostituzione delle mensole con omologhe da 30 cm man mano che si procede con la muratura.



5 ACCESSI DEL PONTEGGIO (TIPOLOGIE)

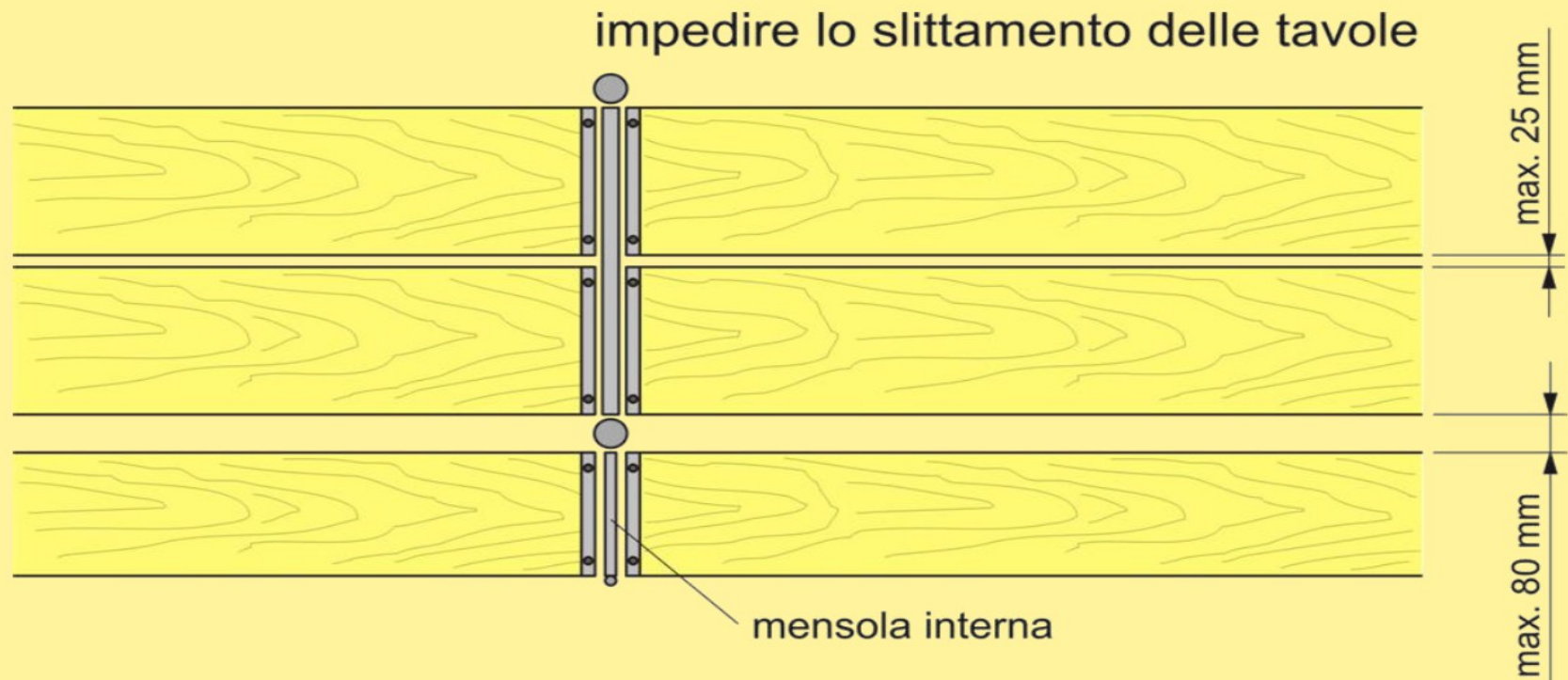


5 ACCESSI DEL PONTEGGI CARTELLI SEGNALETICI

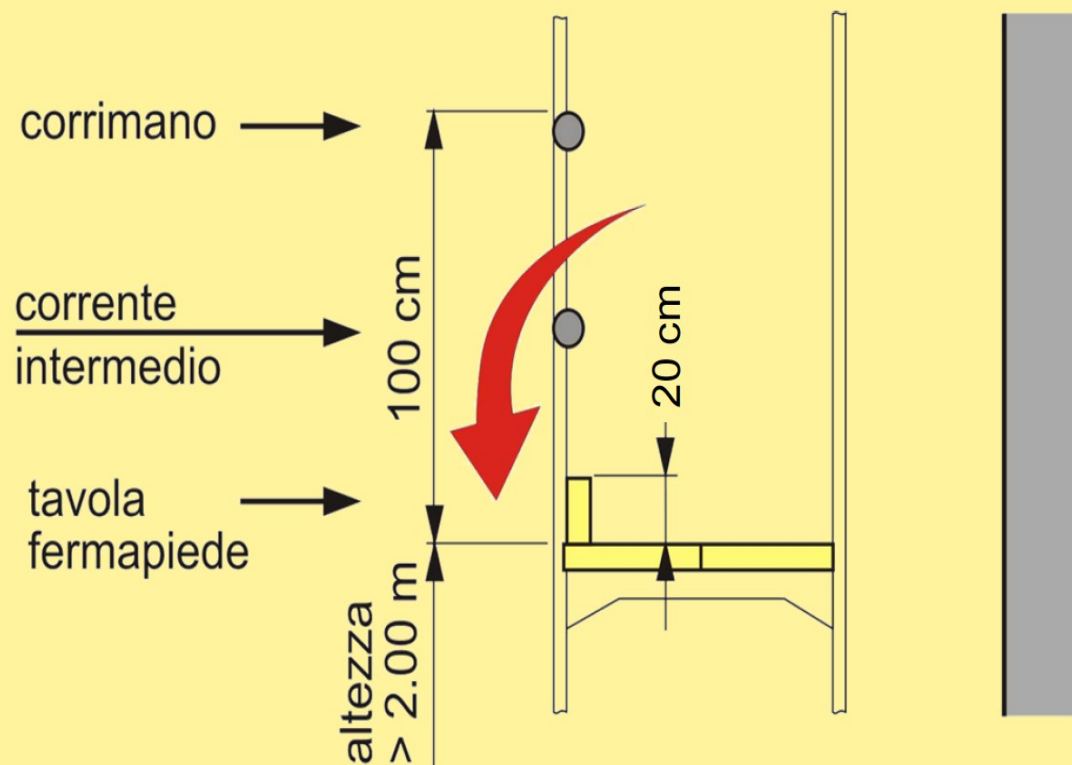


6 IMPALCATO/TAVOLE

Aperture nel piano di calpestio

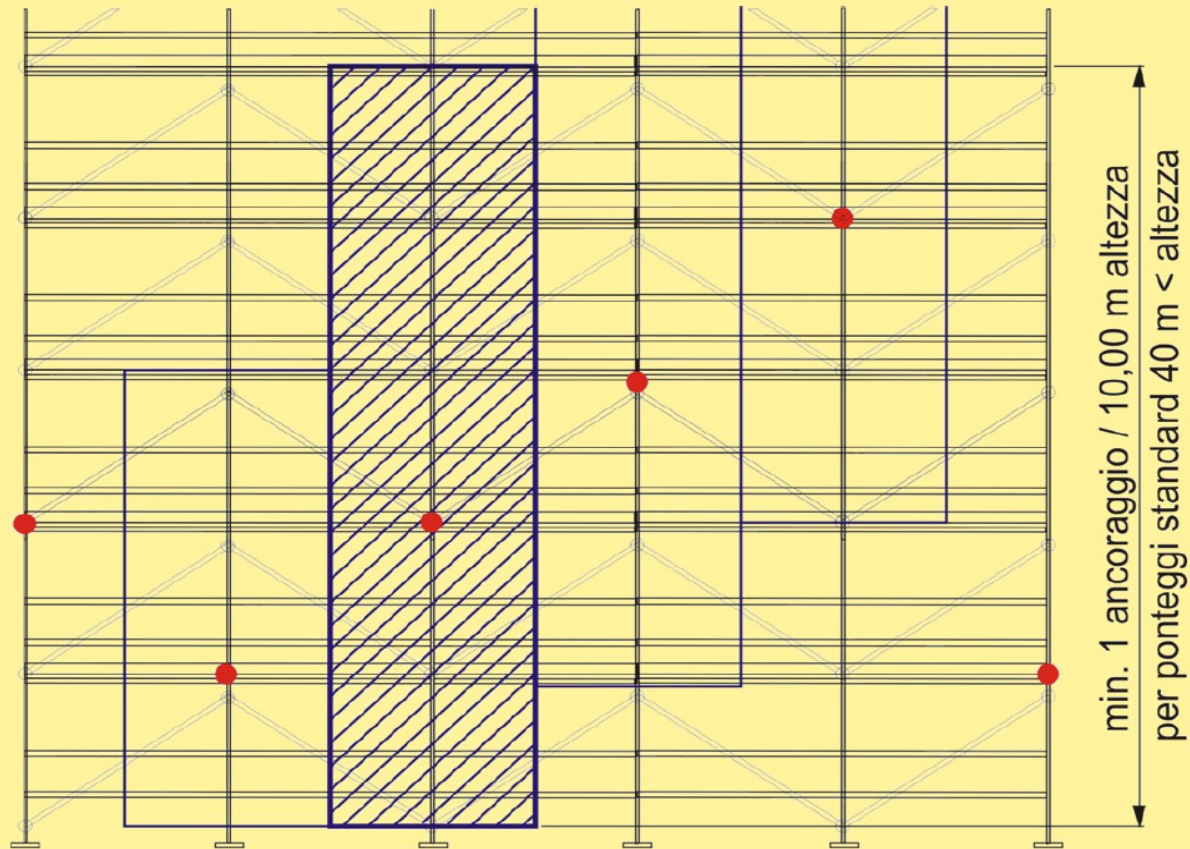


6 IMPALCATO/PROTEZIONE LATERALE

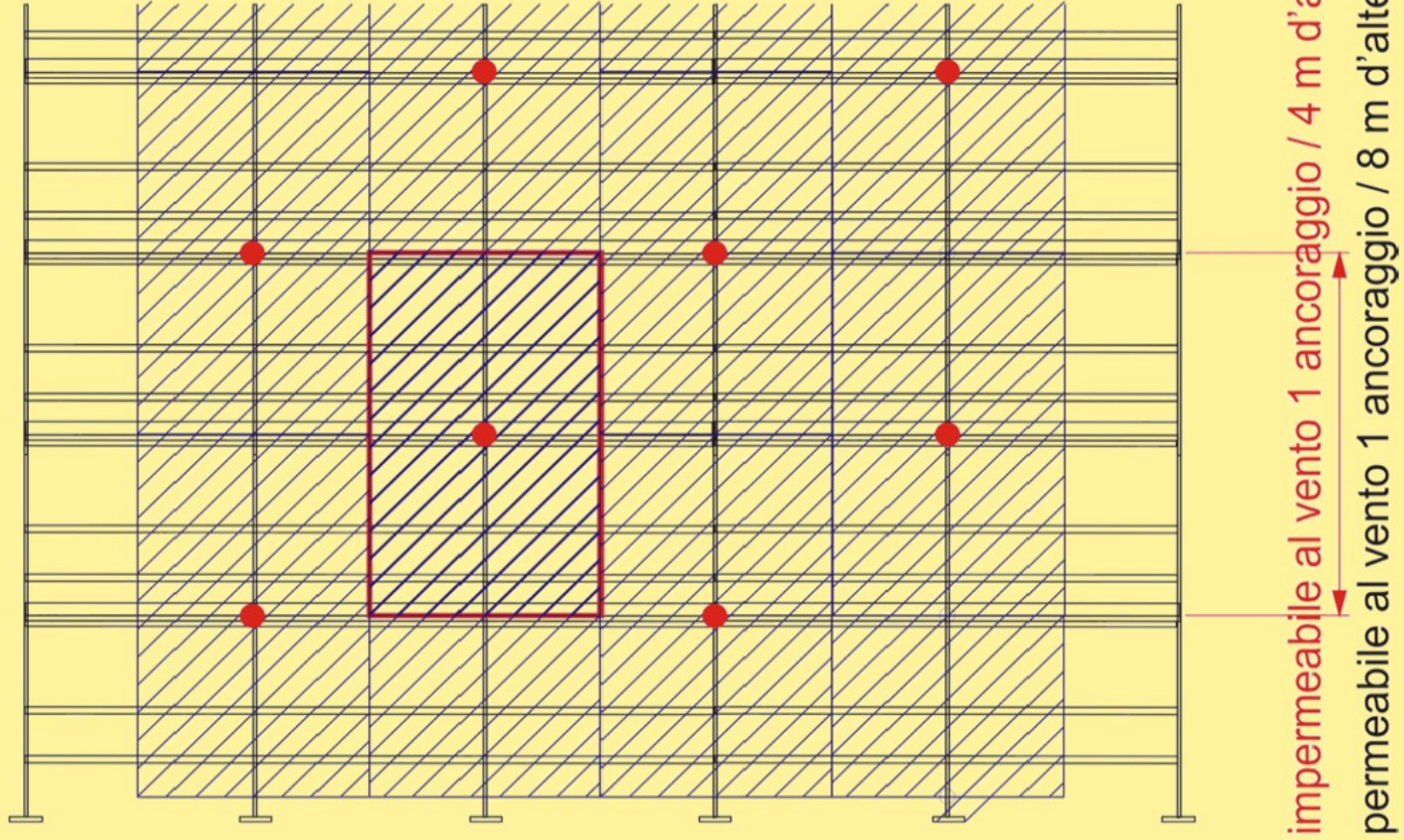


7 ANCORAGGIO

Ancoraggio senza rete

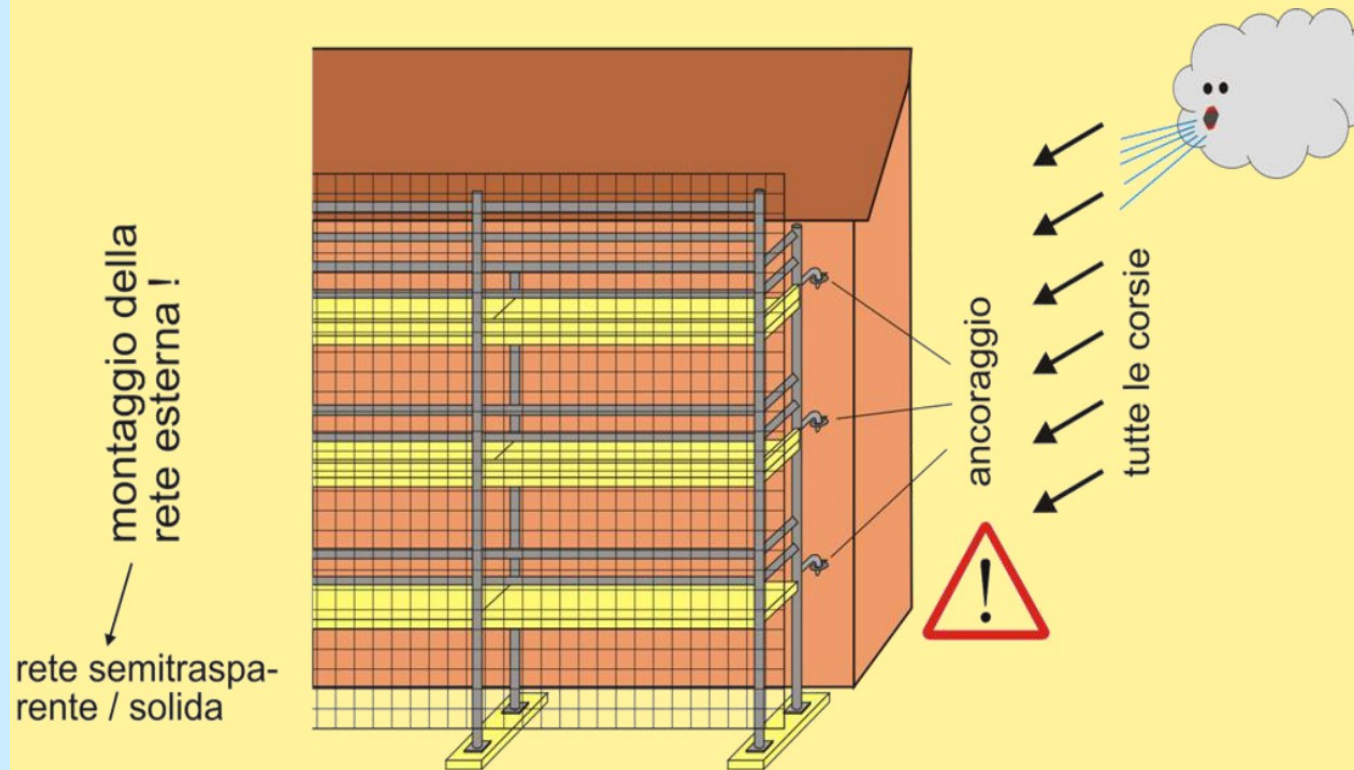


Ancoraggio con rete

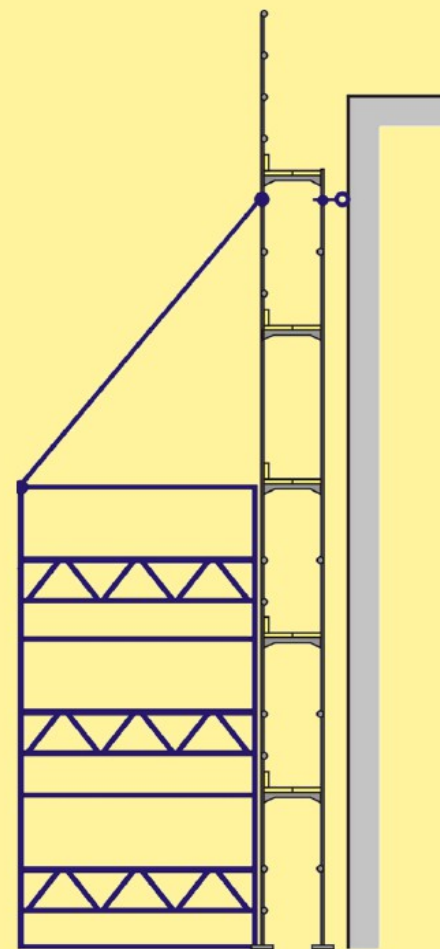
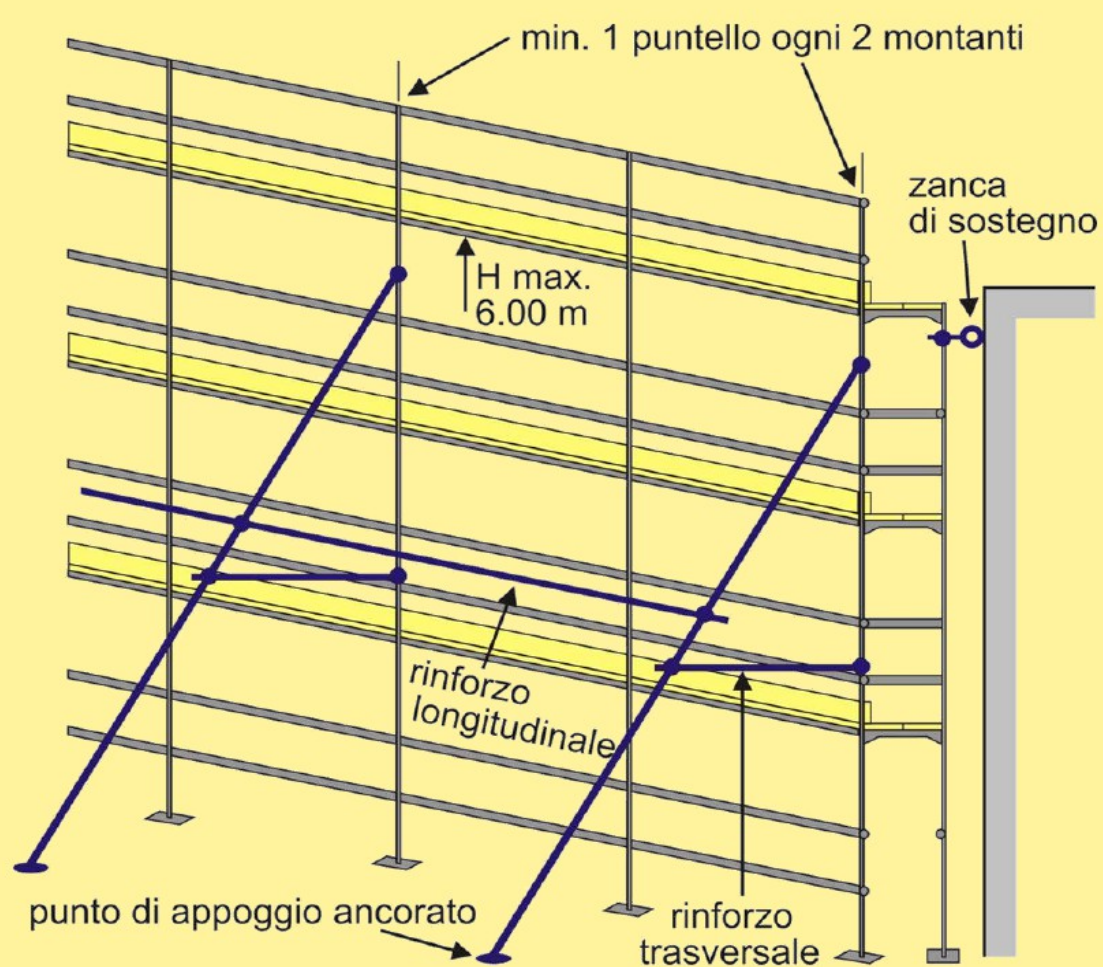


7 ANCORAGGIO

Ancoraggio con rete frontale



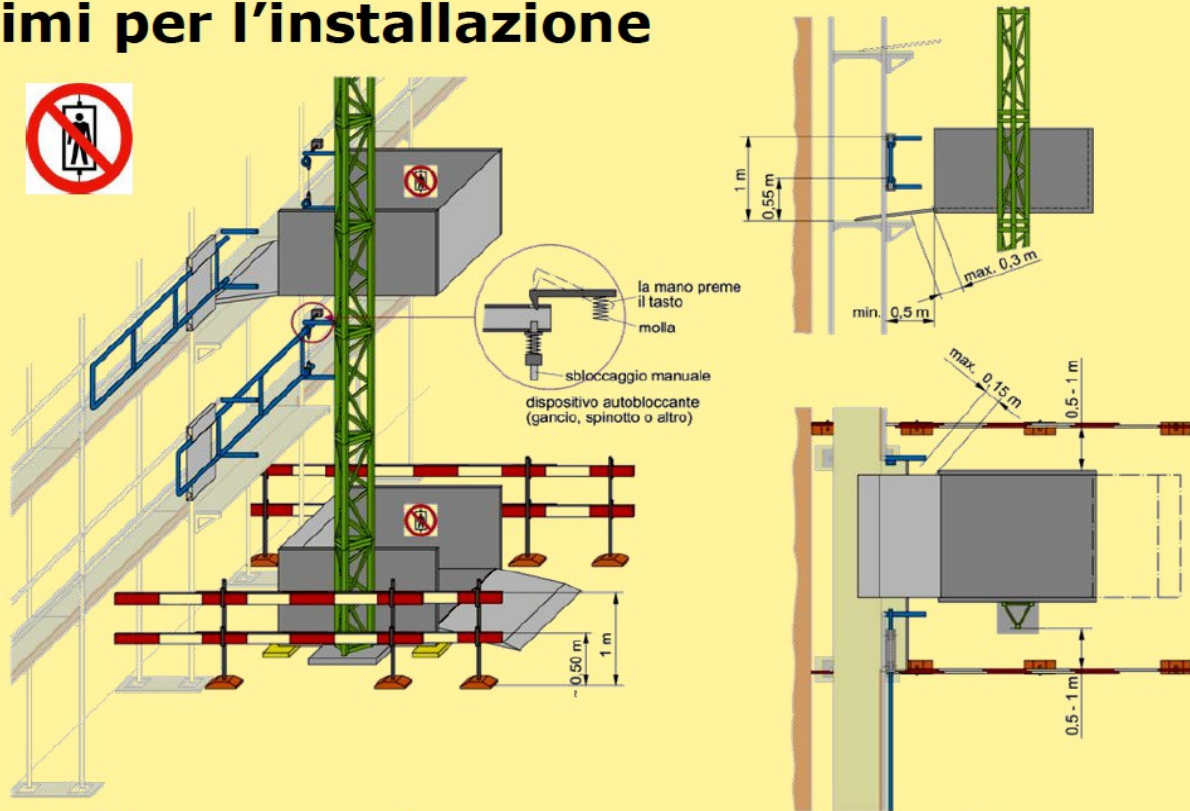
7 ANCORAGGIO/SOSTEGNO ESTERNO



MONTACARICHI DA CANTIERE

Requisiti minimi per l'installazione

- Comando da terra con interruttore a impulsi (senza trasporto persone)
- Punti di carico con porte scorrevoli o barriere
- Dispositivo autobloccante che si aziona quando le porte scorrevoli o barriere sono in posizione chiusa
- Base dell'impianto transennata, accesso vietato sotto i punti di carico

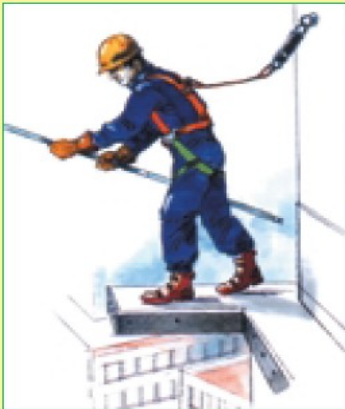


SISTEMI ANTICADUTA

La predisposizione di un sistema anticaduta è un'operazione che non si può improvvisare e ci si deve porre preliminarmente alcune domande:

- ❖ quante persone deve sorreggere?
- ❖ quali ancoraggi si possono utilizzare?
- ❖ quale sistema di sospensione è meglio utilizzare?
- ❖ quale è l'altezza di caduta prevedibile?
- ❖ è possibile escludere la possibilità di un pendolo?
- ❖ è possibile che qualche fune si danneggi?

Le risposte a tali domande ci introducono allo studio del sistema anticaduta, che deve tutelare l'operatore.



Sistema anticaduta con:

- *imbracatura*
- *fune di sospensione*
- *dissipatore*
- *ancoraggio*

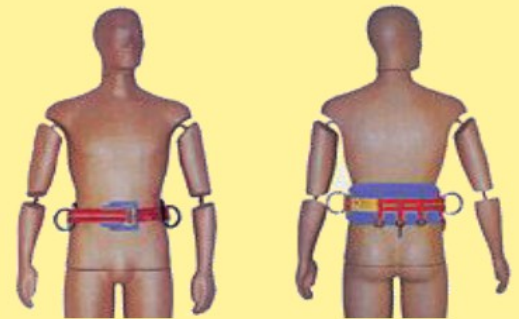


Sistema anticaduta con:

- *imbracatura*
- *fune di sospensione*
- *sistema di bloccaggio*
- *fune di trattenuta*
- *ancoraggi*

SISTEMI ANTICADUTA

Per **cintura di posizionamento** si intende la *fascia* che viene fissata sul ventre e porta alcuni anelli cui potersi ancorare con corda o moschettoni. Tale Dispositivo di Protezione Individuale, D.P.I., è idoneo per operare in quota a patto che non sia prevedibile una possibile caduta. In tal caso infatti il ventre (in caso di attacco posteriore) o la schiena (attacco ventrale) sarebbero molto sollecitati e l'interessato potrebbe essere esposto a lesioni anche soltanto per il brusco arresto cui è sottoposto quando va in tensione la corda di sospensione. Può essere quindi riconosciuta idonea solo quando ci si sospende ad un ancoraggio fisso senza possibilità di ricevere strappi (es.: salita di pali in legno con montapali e successiva sospensione).



SISTEMI ANTICADUTA

Per ***imbracatura di sicurezza*** si intende il complesso *cintura - bretelle - cosciali* che fascia l'operatore in modo che lo strappo conseguente ad una eventuale caduta si ripartisca su un'ampia e resistente superficie del corpo umano (*cosce, vita, schiena e spalle*), riducendo la possibilità di lesioni conseguenti allo strappo ricevuto.

É da utilizzarsi sia per lavori nei quali si è sospesi nel vuoto, essendo più comoda della cintura, sia per lavori per i quali è possibile il verificarsi di una caduta dall'alto.



SISTEMI ANTICADUTA

L'**assorbitore di energia** è un elemento che permette di ridurre l'effetto di una caduta sul corpo umano (lo strappo): alcuni assorbitori si deformano permanentemente dopo la caduta e vanno sostituiti, mentre altri possono essere riutilizzati più volte.

La **fune di sospensione** è la corda che partendo dalla imbracatura arriva ad un punto intermedio del sistema anticaduta (es. fune di trattenuta) o ad un elemento di ancoraggio. Per praticità viene generalmente collegata all'imbracatura ed all'ancoraggio mediante moschettoni a ghiera (avvitare sempre la ghiera).



assorbitore di energia



Dispositivo scorrevole
fune di trattenuta

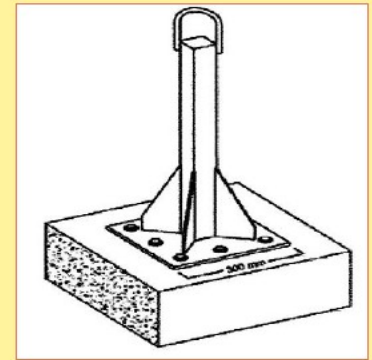
SISTEMI ANTICADUTA

La **fune di trattenuta** è una fune, della lunghezza anche di 10 m, che può fungere da elemento di collegamento fra la *fune di sospensione* e l'*ancoraggio* (per esempio sistemata ortogonalmente alla fune di sospensione ed ancorata a due o più ancoraggi).



fune di trattenuta

L'**ancoraggio**, di varie tipologie, è un punto fisso al quale ancorare i vari tipi di funi.



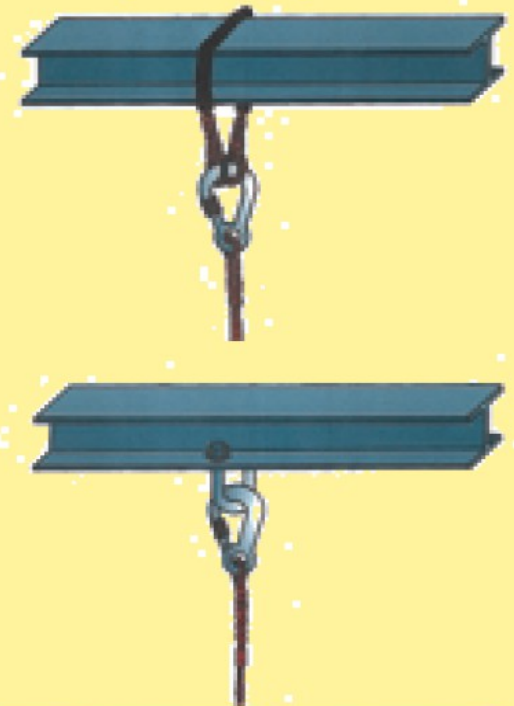
ancoraggi

SISTEMI ANTICADUTA

L'**ancoraggio** è l'elemento fisso che deve sopportare lo strappo della caduta.

Possono essere utilizzati come ancoraggi strutture preesistenti (travi, pilastri, elementi di ponteggi ecc.) oppure essere realizzati ancoraggi artificiali (tasselli, cravatte ecc...).

È necessario assicurarsi della adeguata resistenza ed idoneità degli ancoraggi: se vi fossero dei dubbi sulla tenuta si consiglia di effettuare verifiche analitiche, aumentarne il numero ed eventualmente collegarli fra loro.

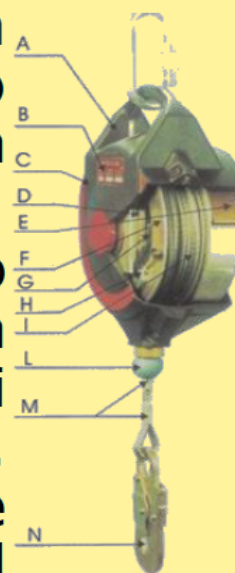


SISTEMI ANTICADUTA

L'**avvolgitore anticaduta** è un tamburo con dispositivo autoavvolgente collegato ad una fune metallica di sospensione.

Esso viene fissato ad un ancoraggio e la fune viene collegata alla imbracatura, nel caso di caduta si blocca lo sfilamento della fune. Sostituisce le funi di sospensione e di trattenuta e spesso è associato ad un assorbitore di energia.

Il **paracadute** è un dispositivo meccanico da collegare ad una fune tesa in verticale, all'aumento della velocità di discesa conseguente ad una caduta si determina il blocco dell'attrezzo sulla fune e la sospensione dell'operatore.

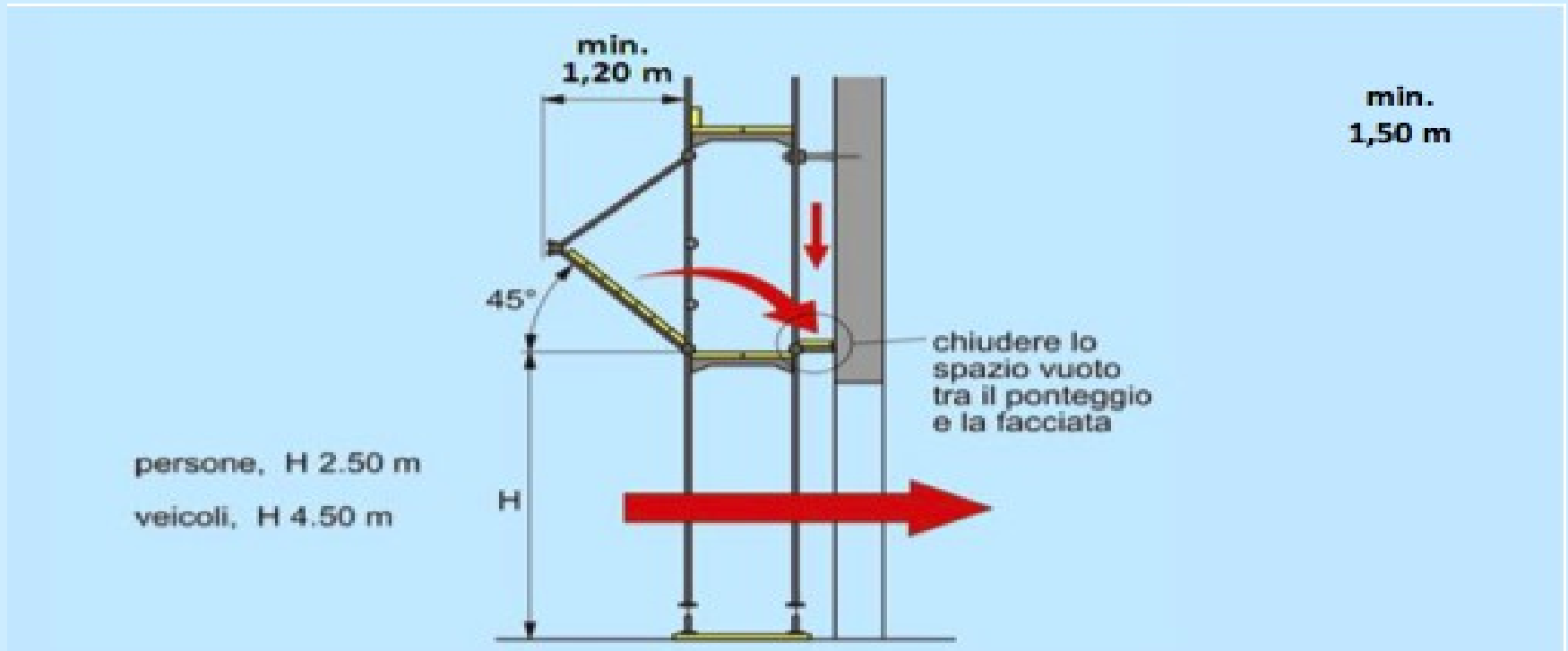


- A MANIGLIA RINFORZATA
- B TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE
- C CASSA COMPOSITA ANTICHOCK
- D FRENO INTEGRATO
- E MOLLA DI RICHIAMO
- F PULEGGIA GRANDE CAPACITA'
- G RUOTA DENTATA
- H NOTTOLINO
- I CAVO Ø 4 mm.
- L SFERA DI CAOUTCHOUC
- M DOPPIO MANICOTTO DI SICUREZZA
- N MOSCHETTONE AUTOMATICO



MANTOVANA

Per proteggere i luoghi di transito e di passaggio dal pericolo di caduta di materiale o attrezzature deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana).



ART 129

Dove va installata la mantovana?

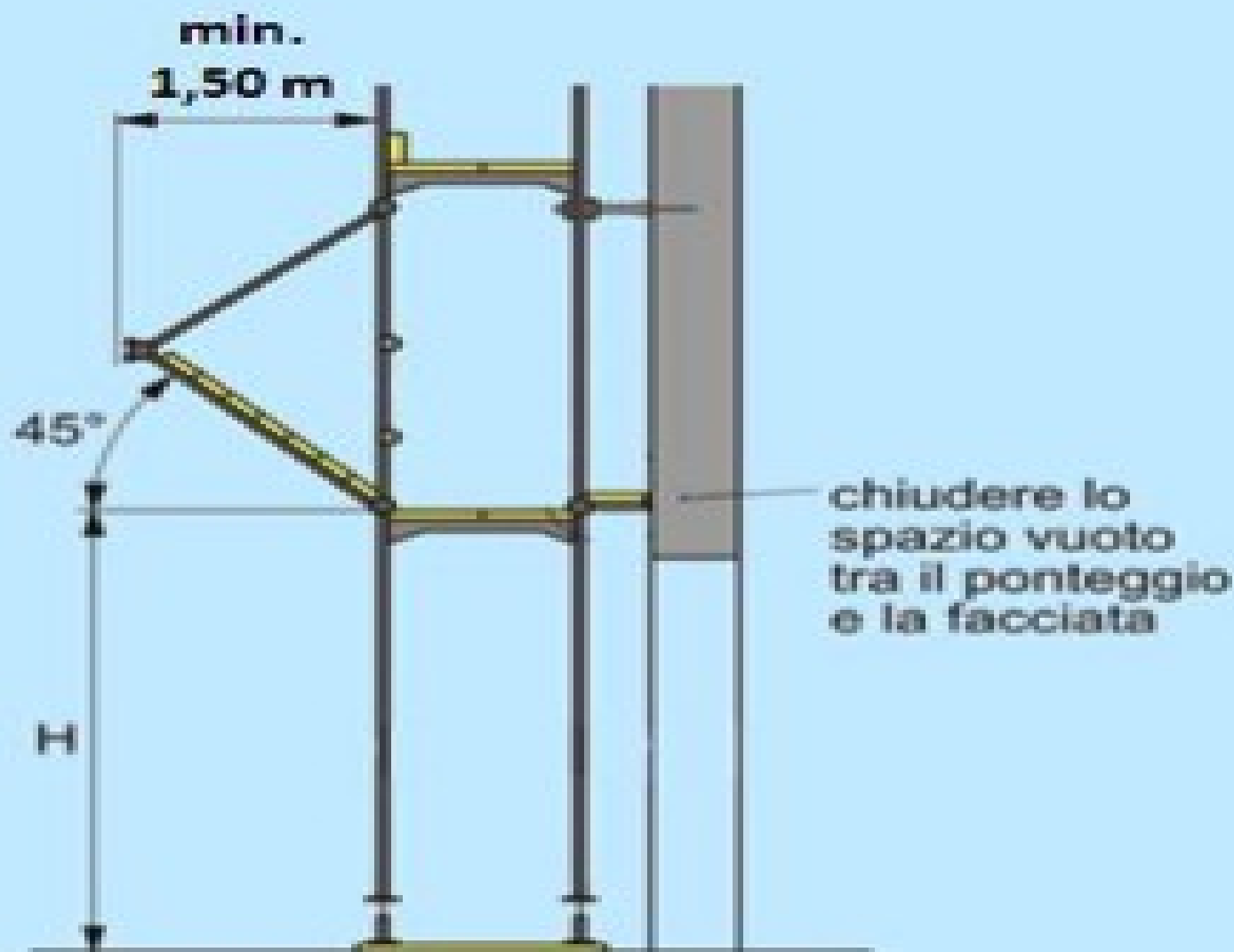
La mantovana va installata in corrispondenza del primo solaio di copertura del piano terreno.

SI COLLOCA, poi solitamente ogni 12 mt del ponteggio per proiezione in pianta di 1.20

EVITARE

Occorre impedire la caduta di materiali attraverso lo spazio vuoto tra ponteggio e facciata , in corrispondenza degli attraversamenti

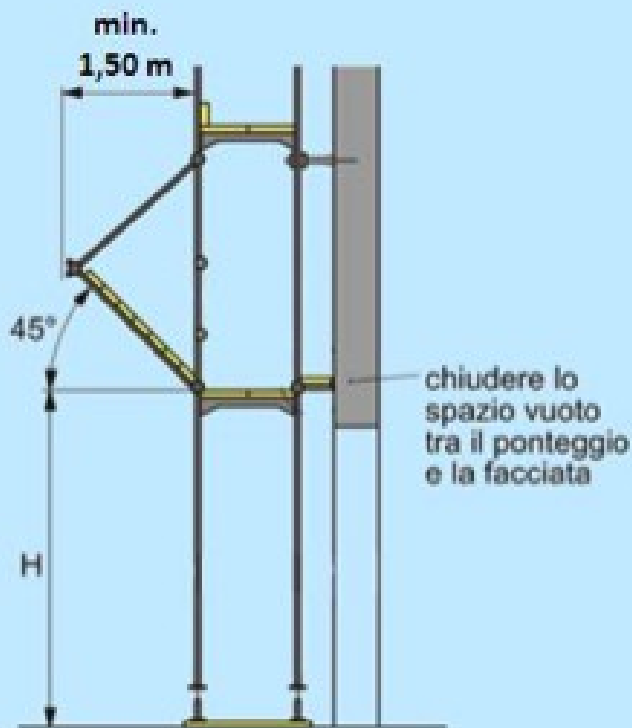
Mantovana



CIRCOLARE MINISTERIALE

N 44 DEL 15/5/90

Mantovana

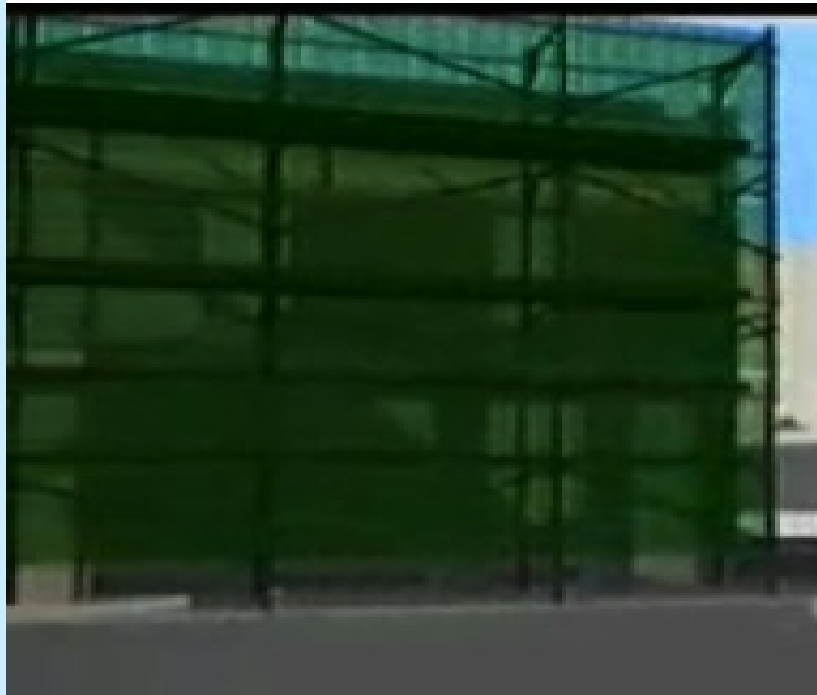


La mantovana con proiezione in pianta di 1,50 m è sufficiente una per qualsiasi altezza

OCCORRE valutazione dei rischi

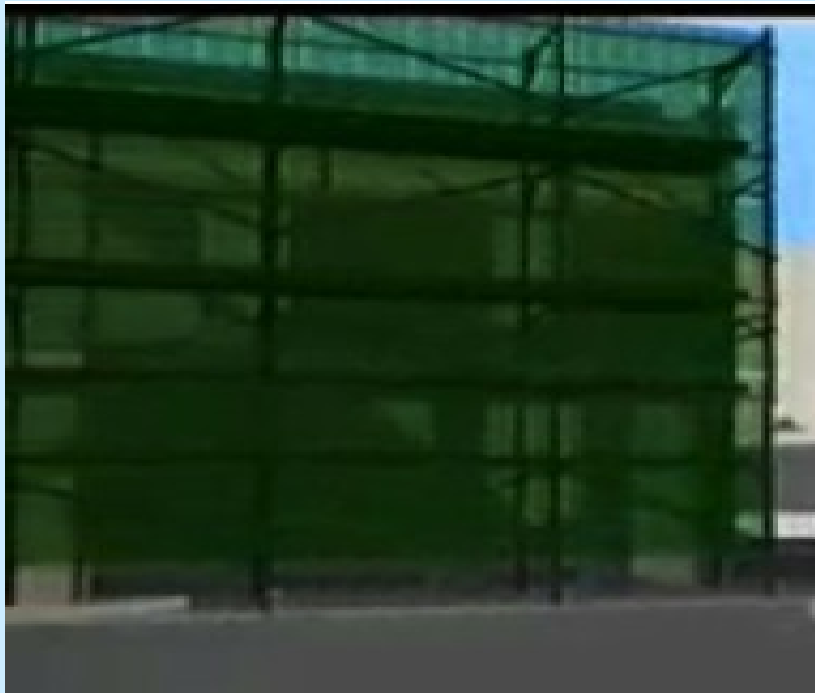
SOSTITUZIONE DELLA MANTOVANA

La mantovana può essere sostituita con una chiusura continua in teli o rete sul fronte del ponteggio, qualora questa presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante.



RETI SUL PONTEGGIO

L'installazione di un telo o di una rete in nylon aumenta la superficie esposta al vento e ciò richiede l'intervento del progettista per valutare l'eventuale incremento di ancoraggi conseguenti.



ART 138

E' fatto divieto di gettare dall'alto gli elementi del ponteggio

E' fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti

ACCESSI E SCALE

Accessi e scale

Ogni posto di lavoro deve essere agibile in condizioni di sicurezza.

Quando si procede allo smontaggio, l'elemento di accesso non deve essere smontato prima che sia completamente smantellato l'impalcato.

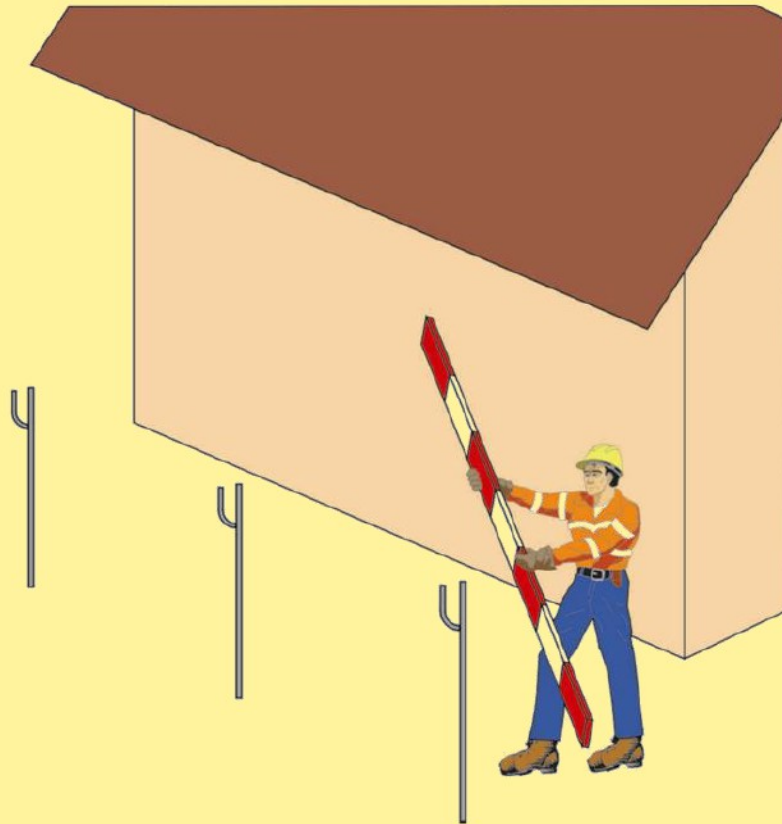
Durante le operazioni di montaggio , prima di salire al piano superiore del ponteggio è necessario montare la scala

Dispositivi di Protezione Individuale

Scarpe di sicurezza



INDUMENTI DI SEGNALAZIONE PER I LAVORI IN PROSSIMITÀ DI STRADE

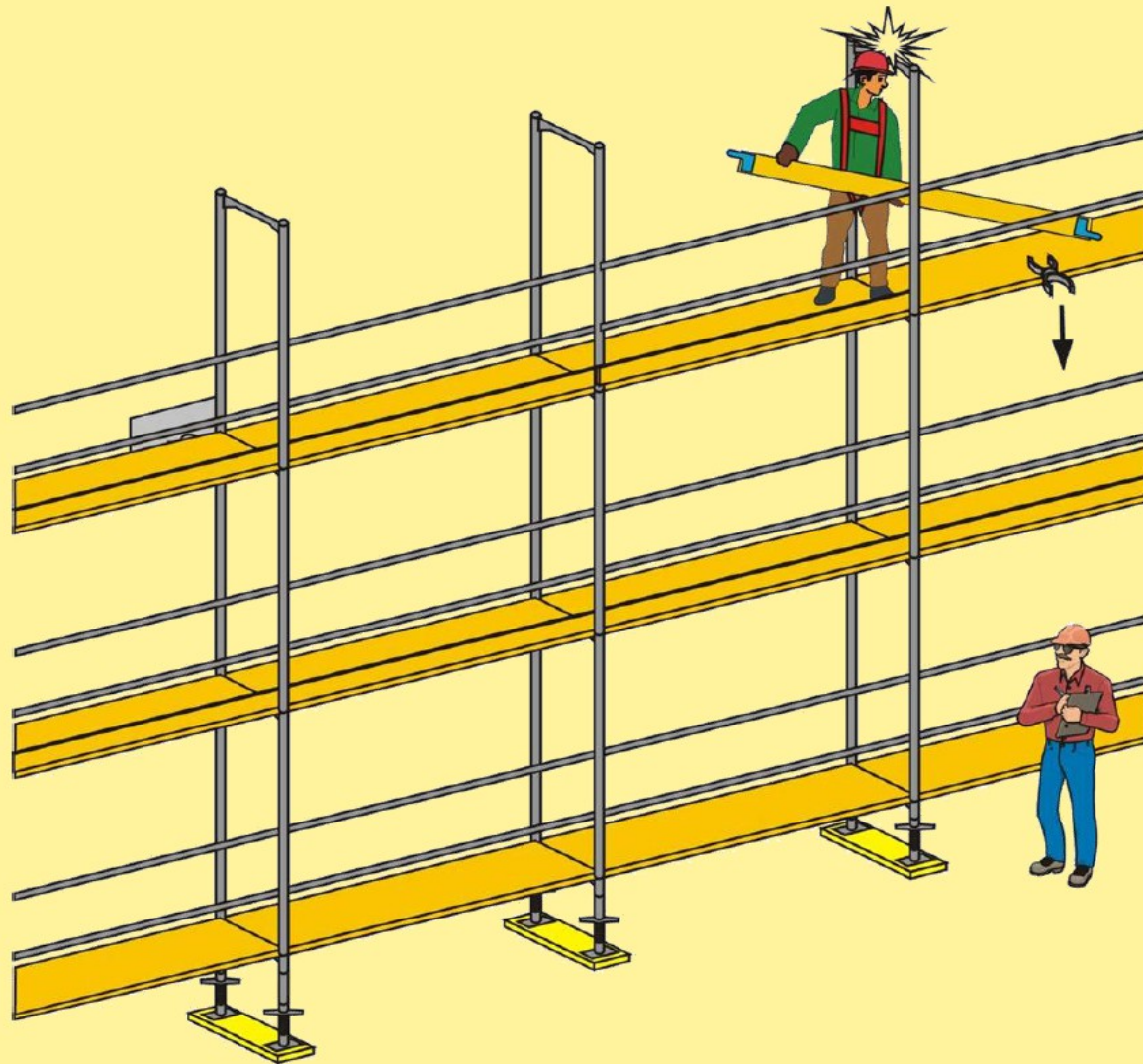


OCCHIALI DI PROTEZIONE

**durante lo smontaggio e contro l'abbagliamento
solare**



CASCO



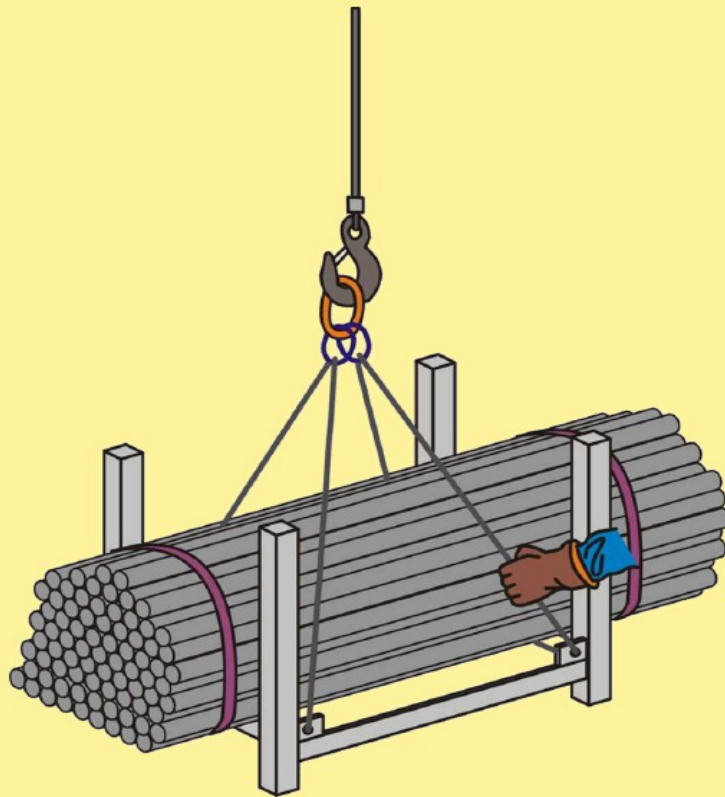
OCCHIALI DI PROTEZIONE

**durante lo smontaggio e contro l'abbagliamento
solare**



GUANTI

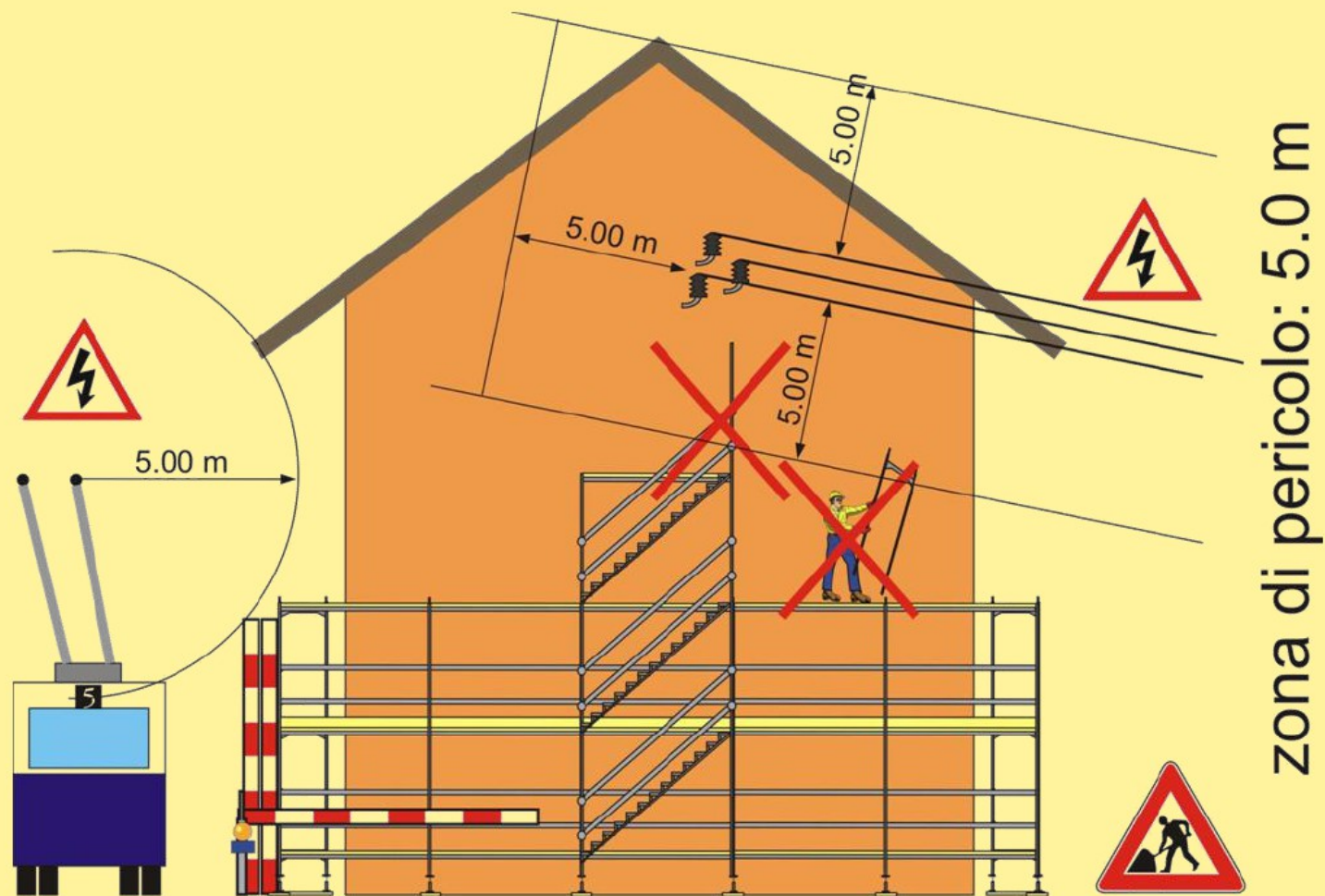
**per proteggersi dal freddo, dall'umidità e dagli
oggetti acuminati**



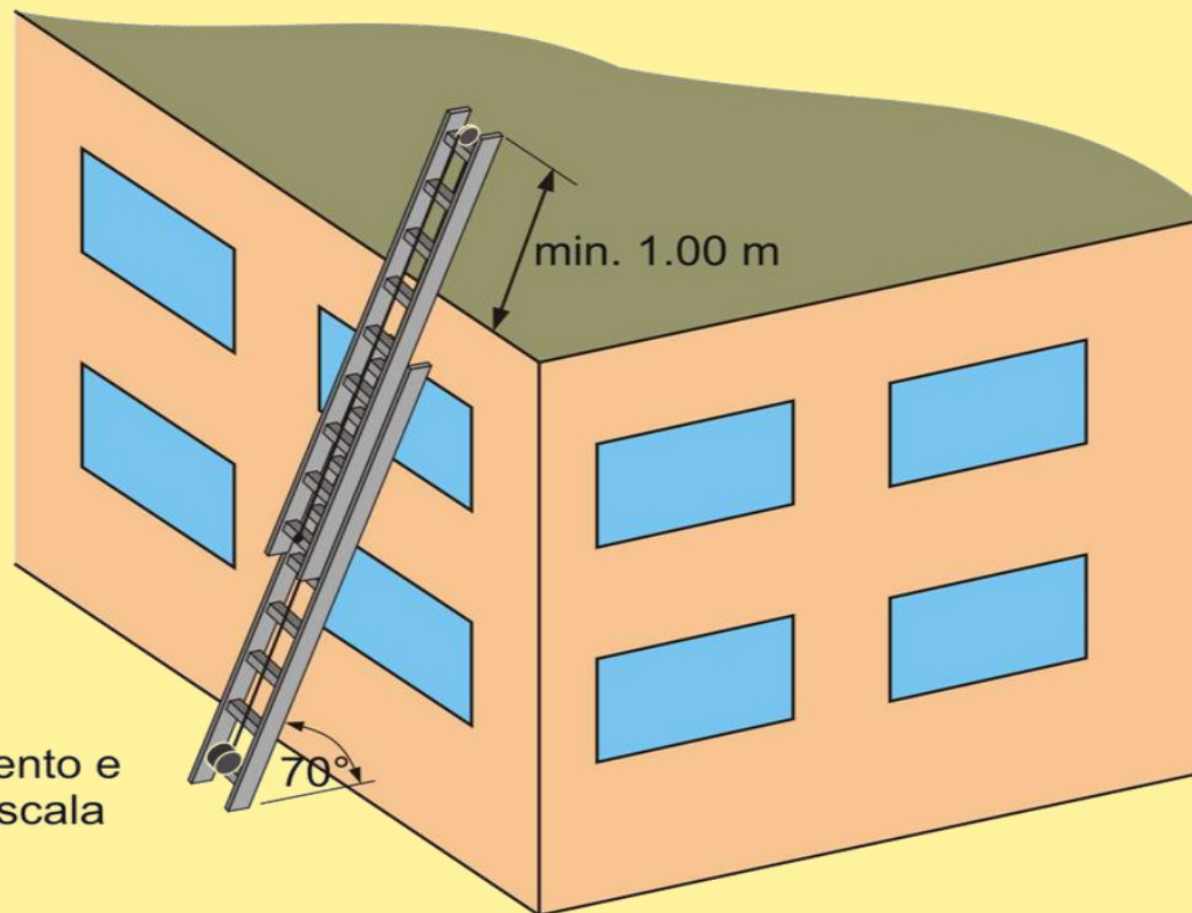
IMBRACATURA ANTICADUTA da indossare nei punti critici



PERICOLI NELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE



ACCESSO AL TETTO (SCALA A PIOLI)

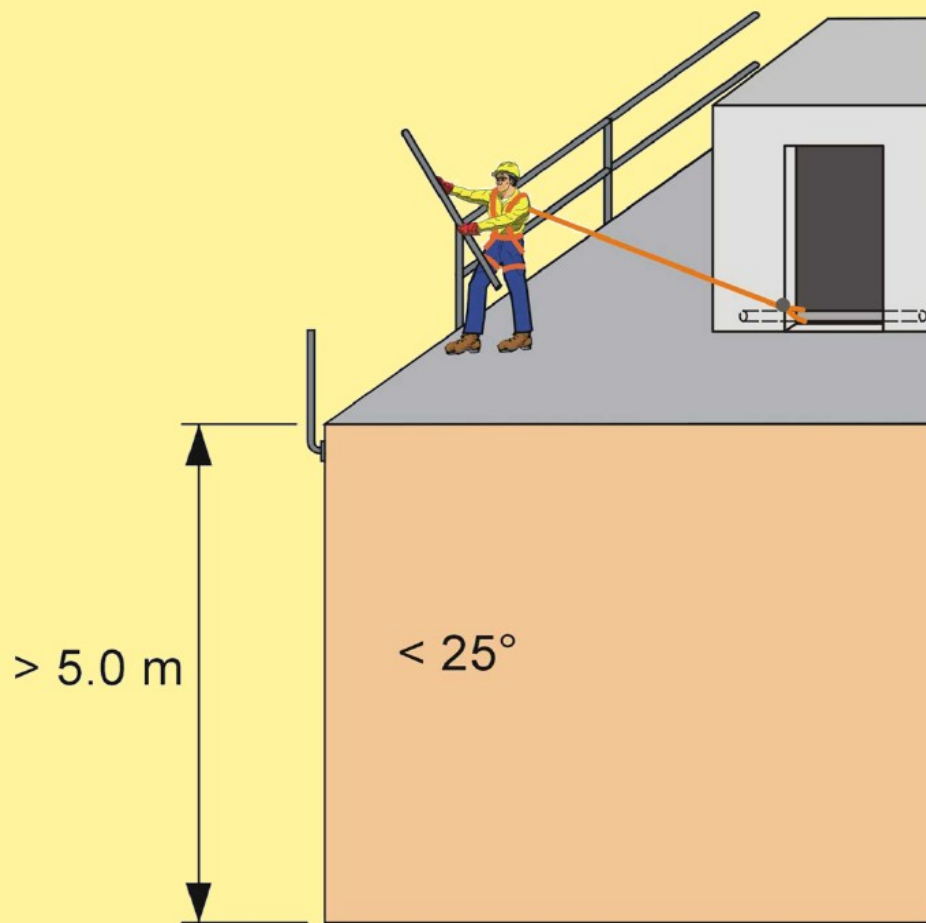


Impedire il ribaltamento e
lo slittamento della scala

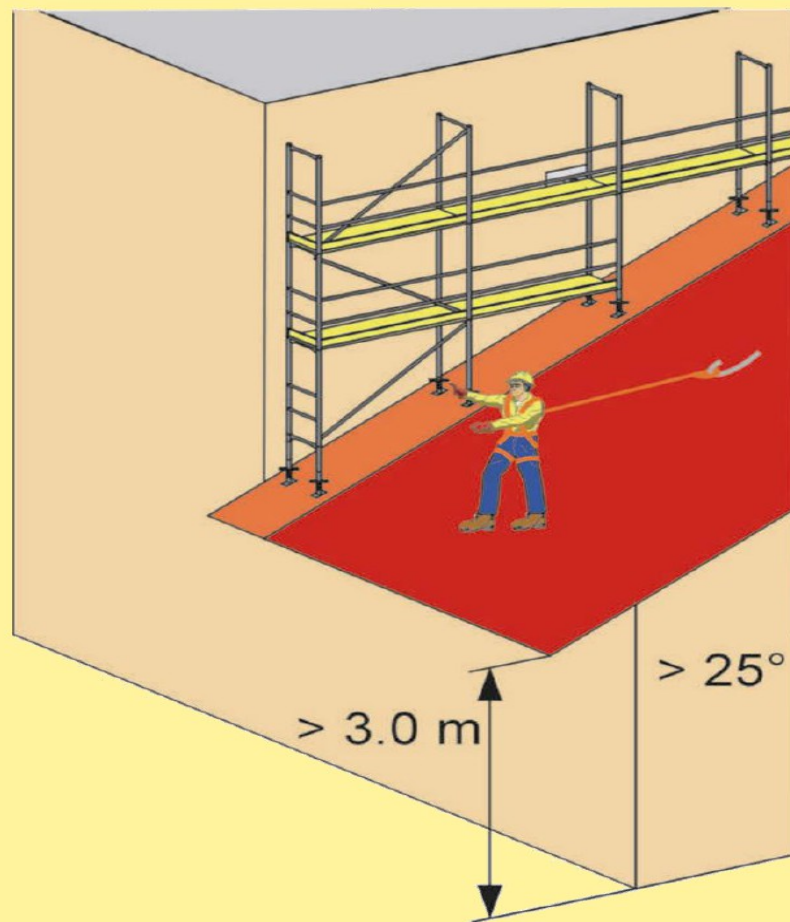
min. 1.00 m

70°

**LAVORO SU COPERTURE PIANE (INCLINAZIONE $< 25^\circ$)
imbracatura solo durante il montaggio delle
protezioni laterali**



LAVORO SU TETTI CON INCLINAZIONE $>25^\circ$



SEGNALI, COMUNICAZIONE



Senso di
marcia



STOP

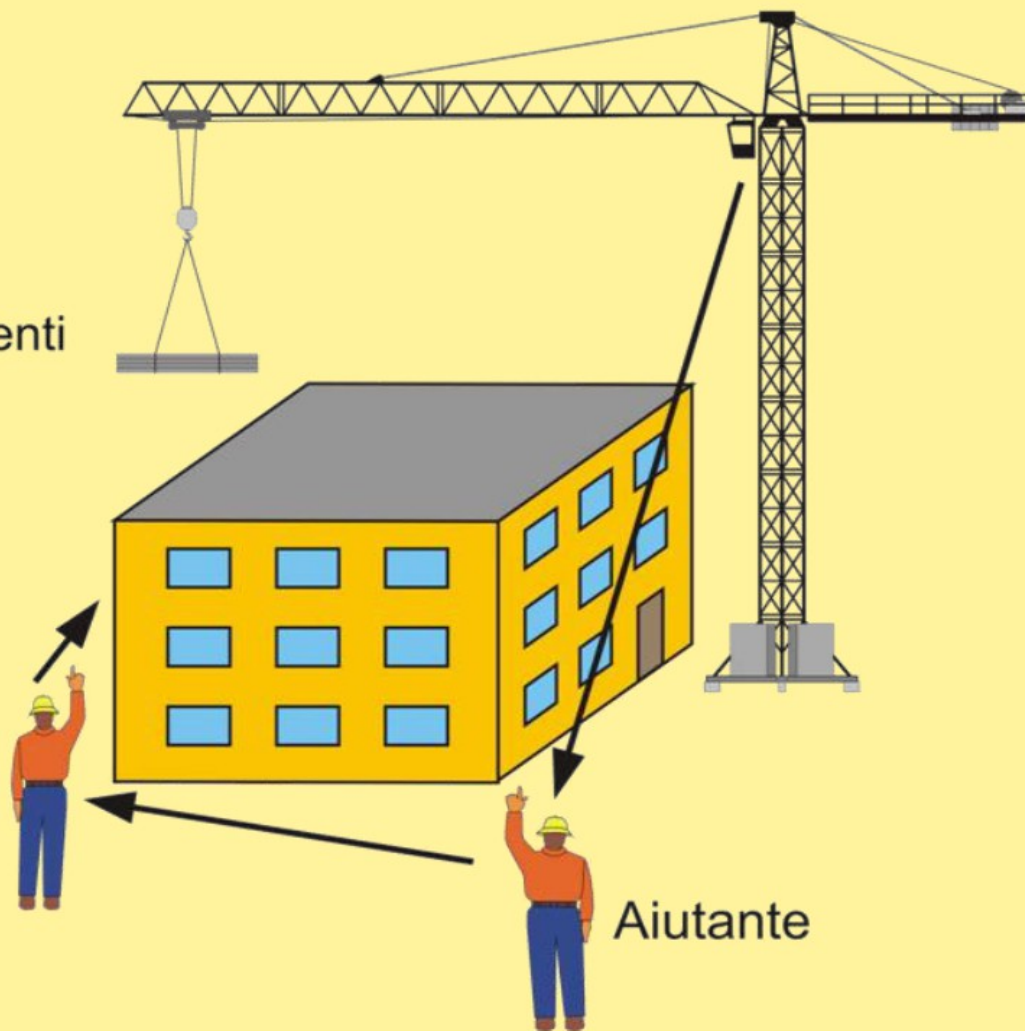
Compiere degli
energici movimenti
laterali con il
braccio



Su

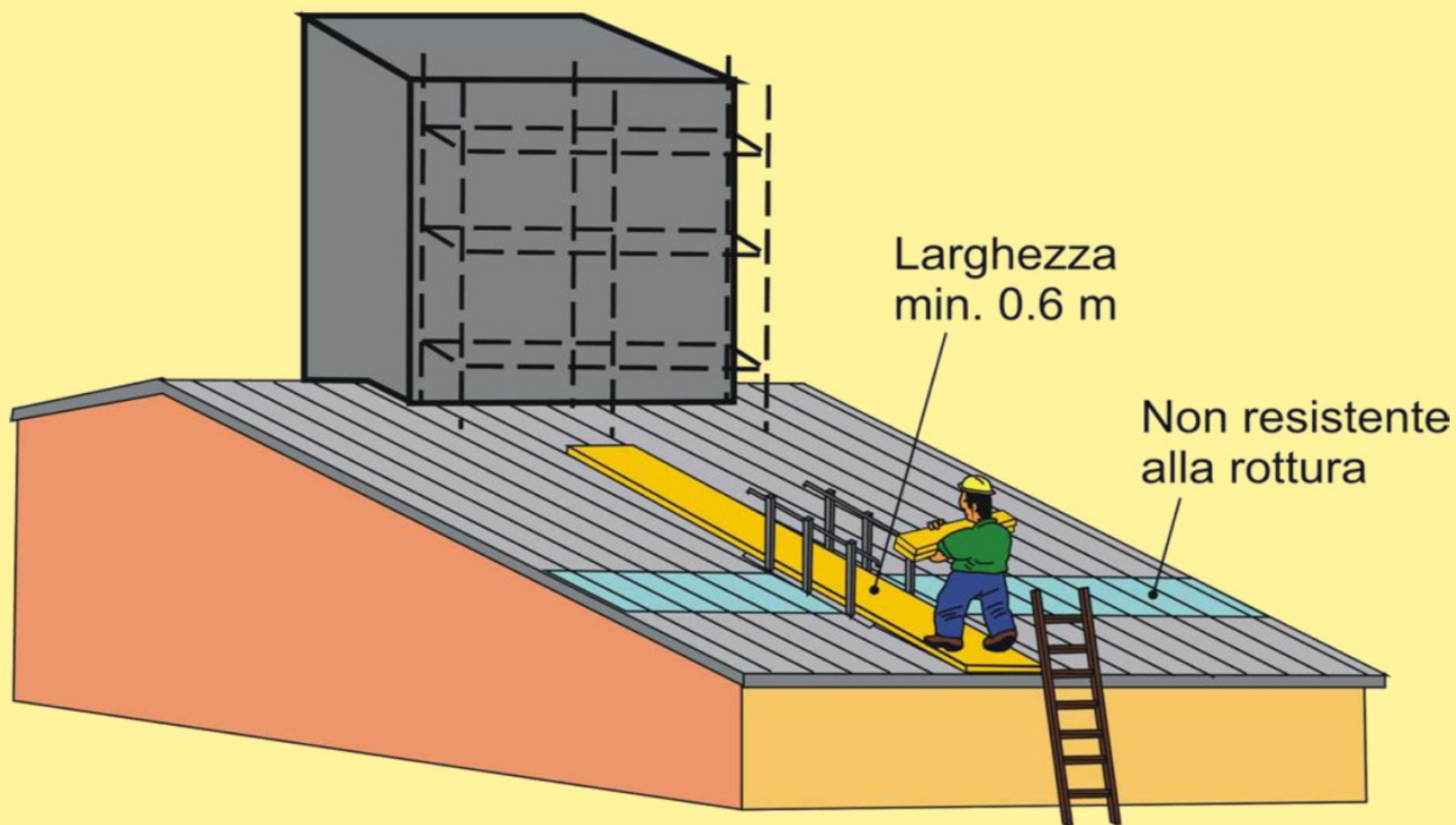


Giù



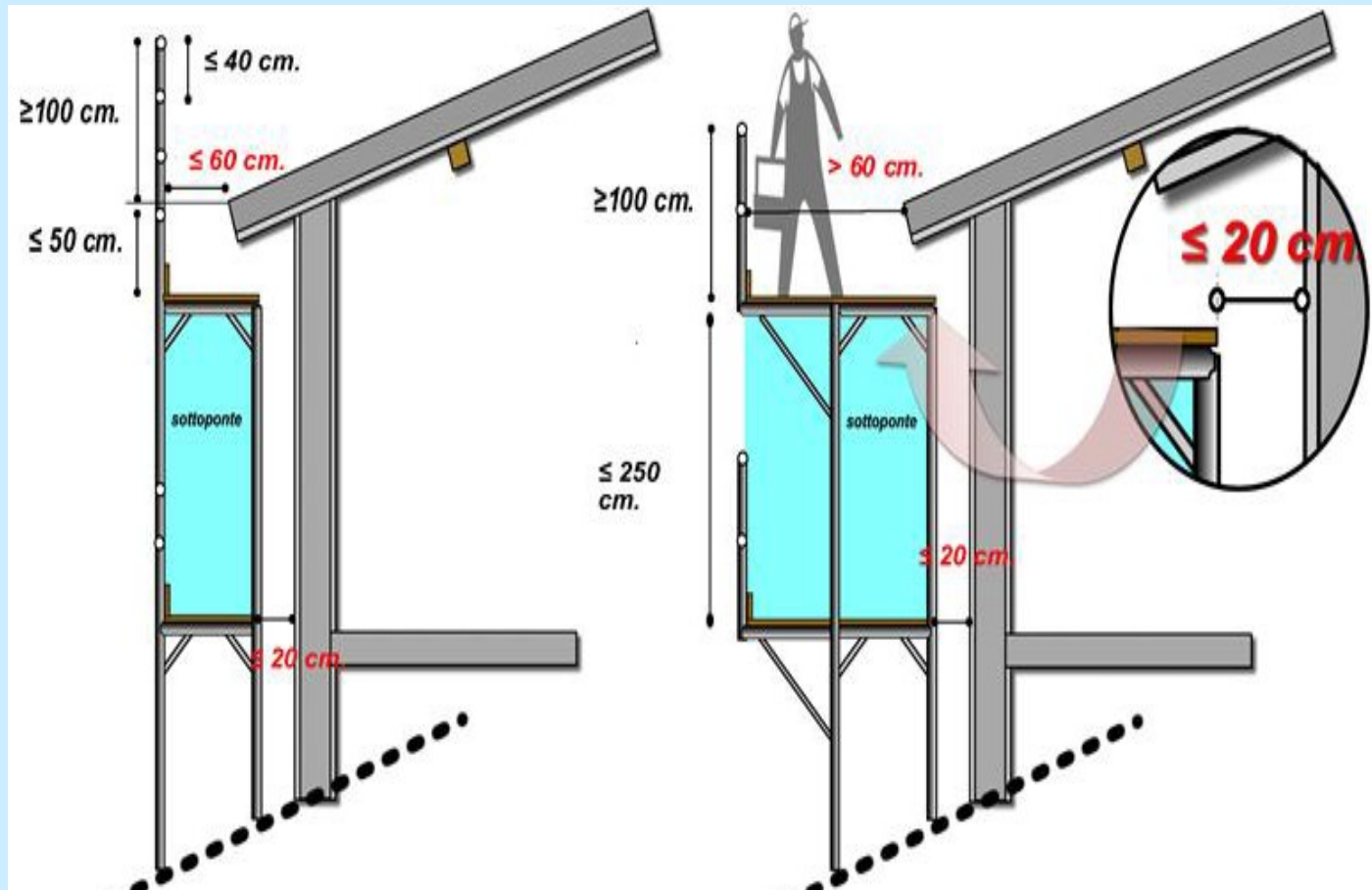
Aiutante

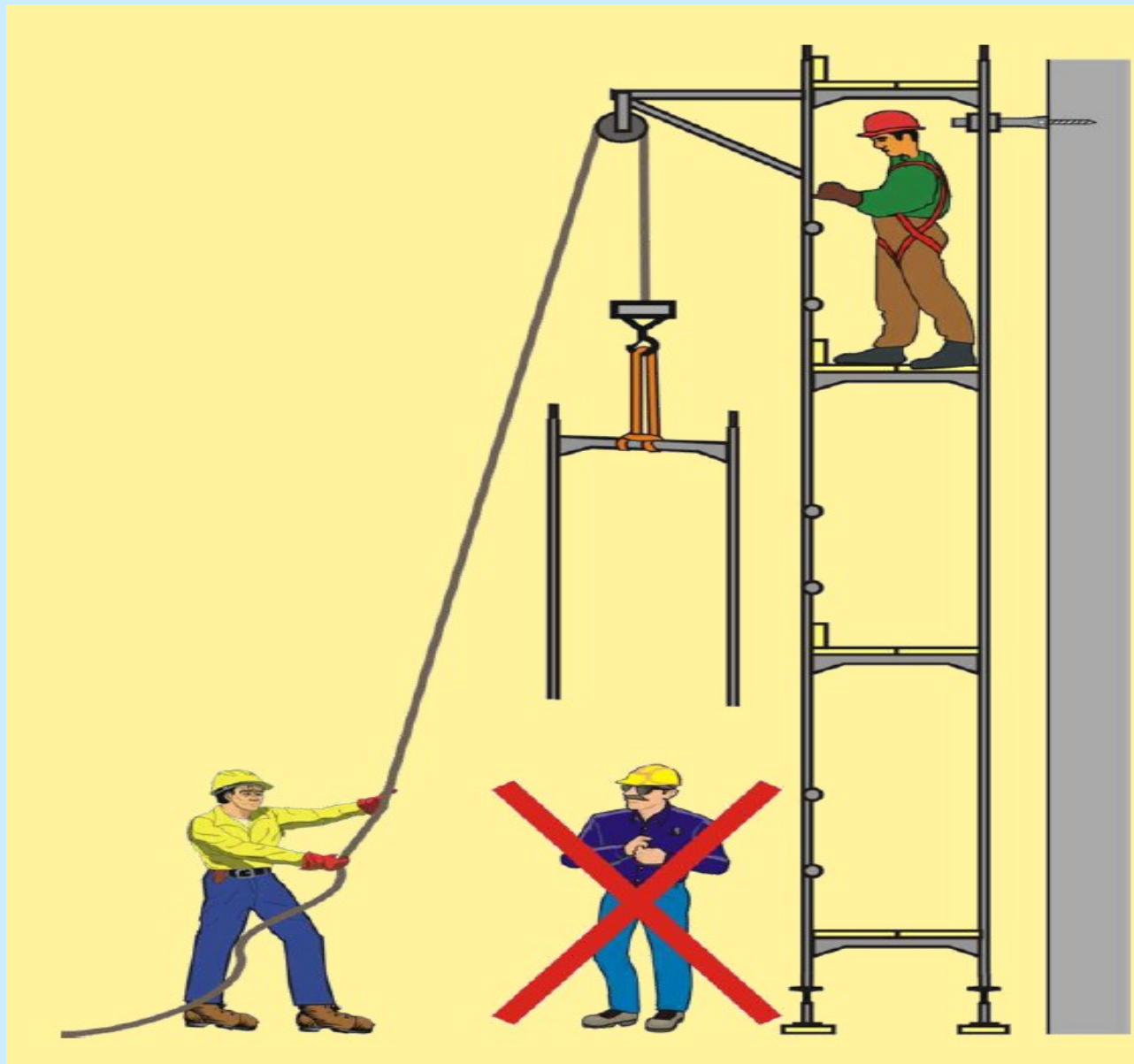
LAVORO SU COPERTURE NON PRATICABILI



IMBRACATURA ANTICADUTA **per lavori di lunga durata in punti di caduta**







Ponteggi in Prossimità di linee elettriche



Quando occorre erigere ponteggi in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- b) **posizionare ostacoli rigidi** che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- c) tenere in permanenza il ponteggio a distanza di sicurezza.

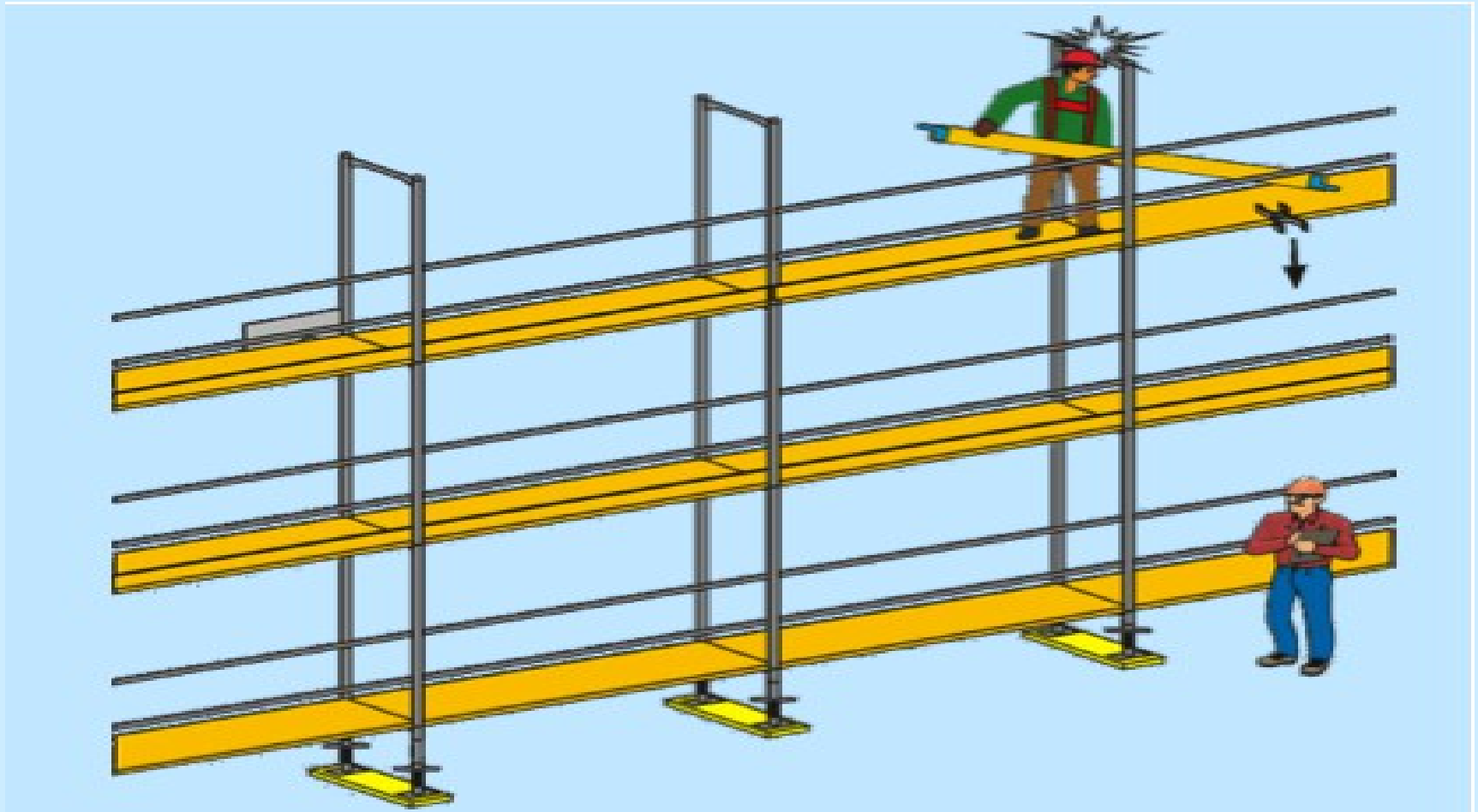
Distanze di sicurezza per le persone

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti

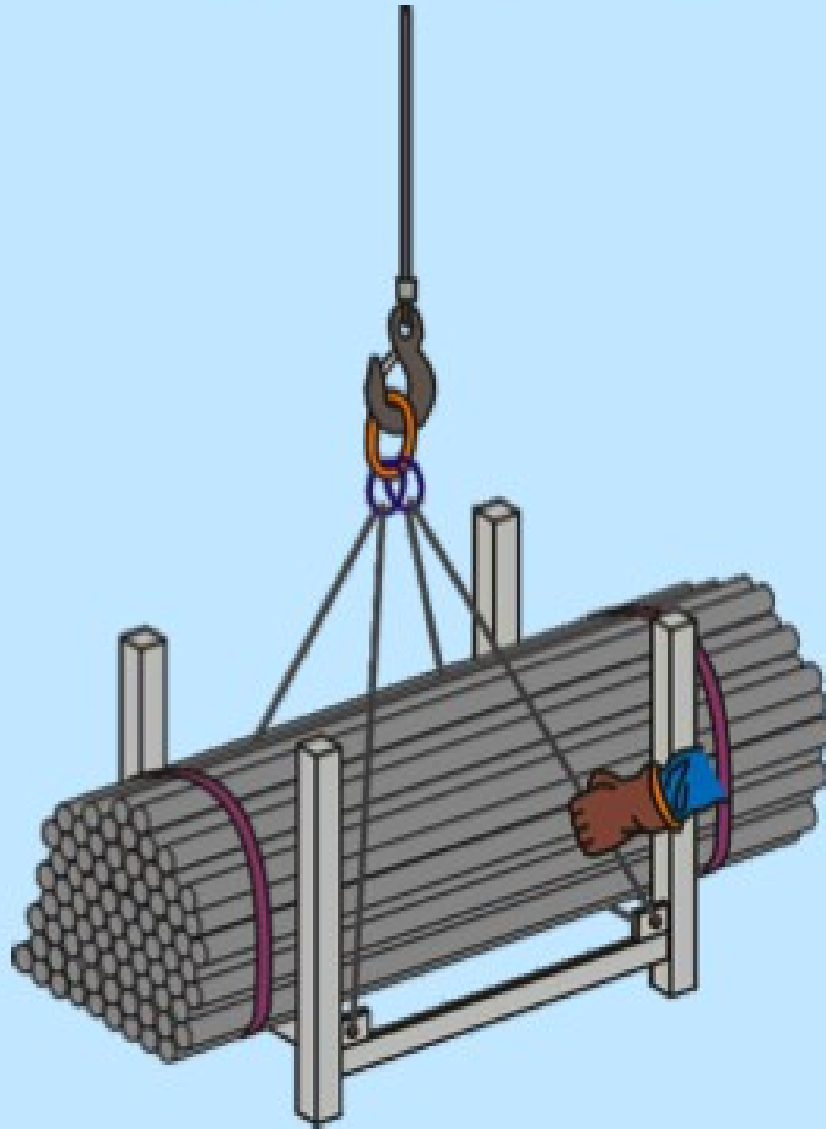
Un (kV)	Distanza minima consentita (M)
≤ 1	3
10	3,5
15	3,5
132	5
220	7
380	7



Casco : protegge da oggetti in caduta e urti



Guanti per proteggersi dagli oggetti acuminati



Imbracatura anticaduta



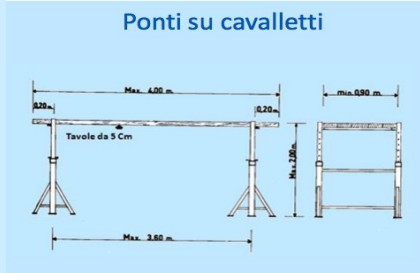
**Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali,
Circolare 27 agosto 2010, n. 29 - Capo II, Titolo IV,
del D.Lgs. 81/08**

È possibile l'impiego di ponteggi, come protezione per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle **coperture in posizione diversa dall'ultimo impalcato del ponteggio**.

A condizione che per ogni singola realizzazione ed a seguito di adeguata valutazione dei rischi venga eseguito uno specifico progetto.

(Schema di ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione, naturalmente tenendo conto della presenza di lavoratori che operano, oltre che sul ponteggio, anche in copertura).

Ponti su cavalletto



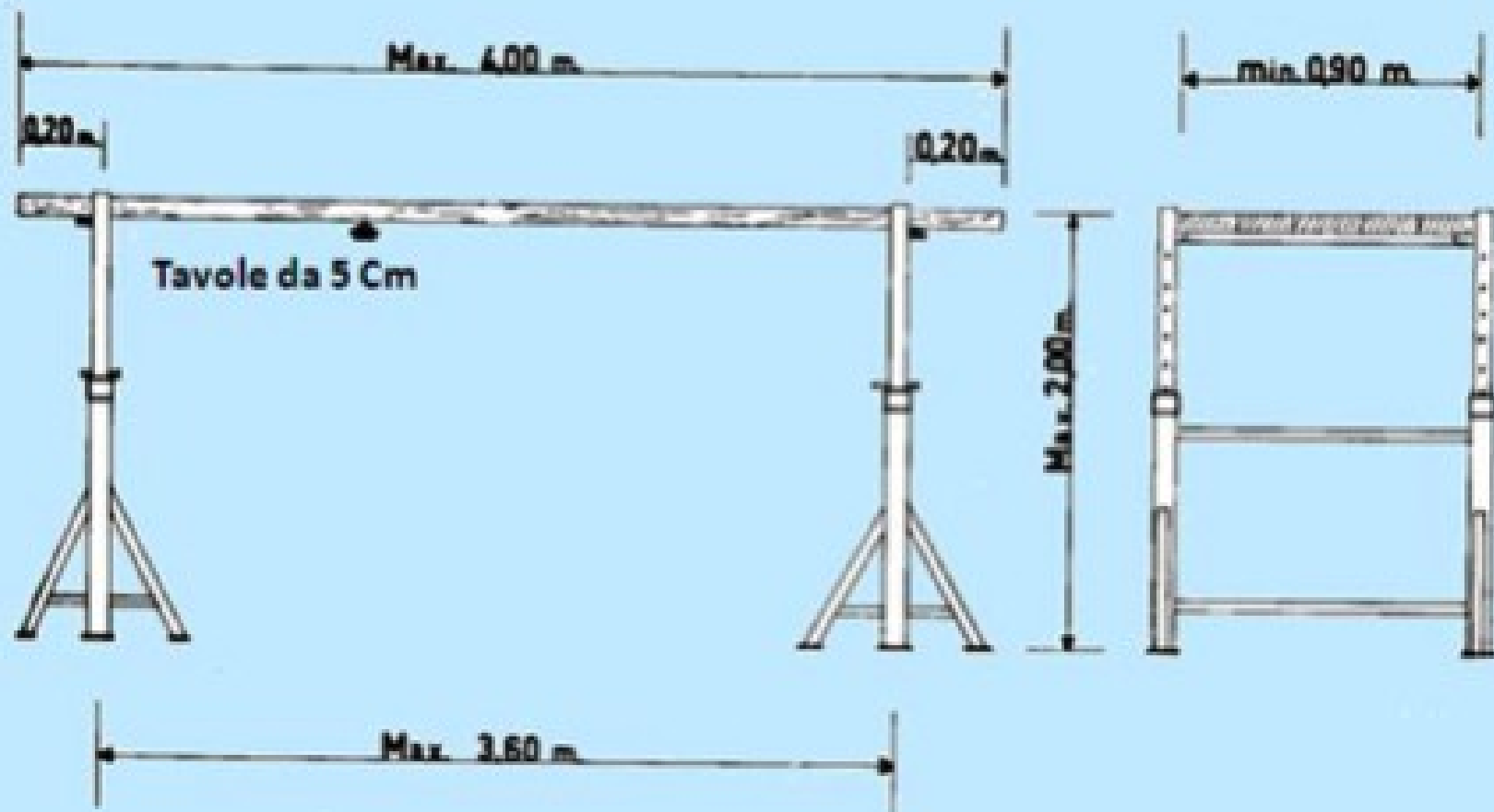
I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su piano stabile e ben livellato.

La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usano tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m 4. Quando si usano tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti.

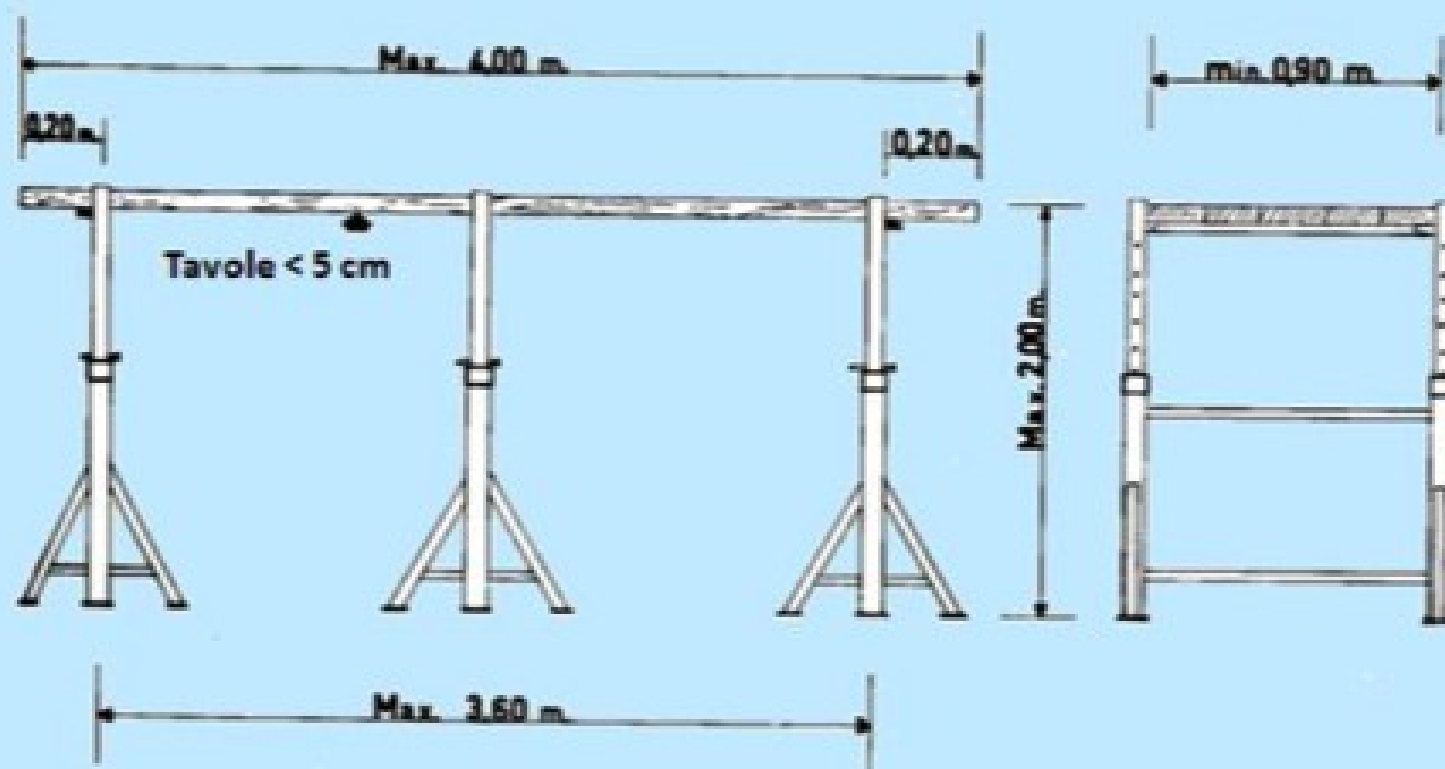
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio.

È fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli.

Ponti su cavalletti



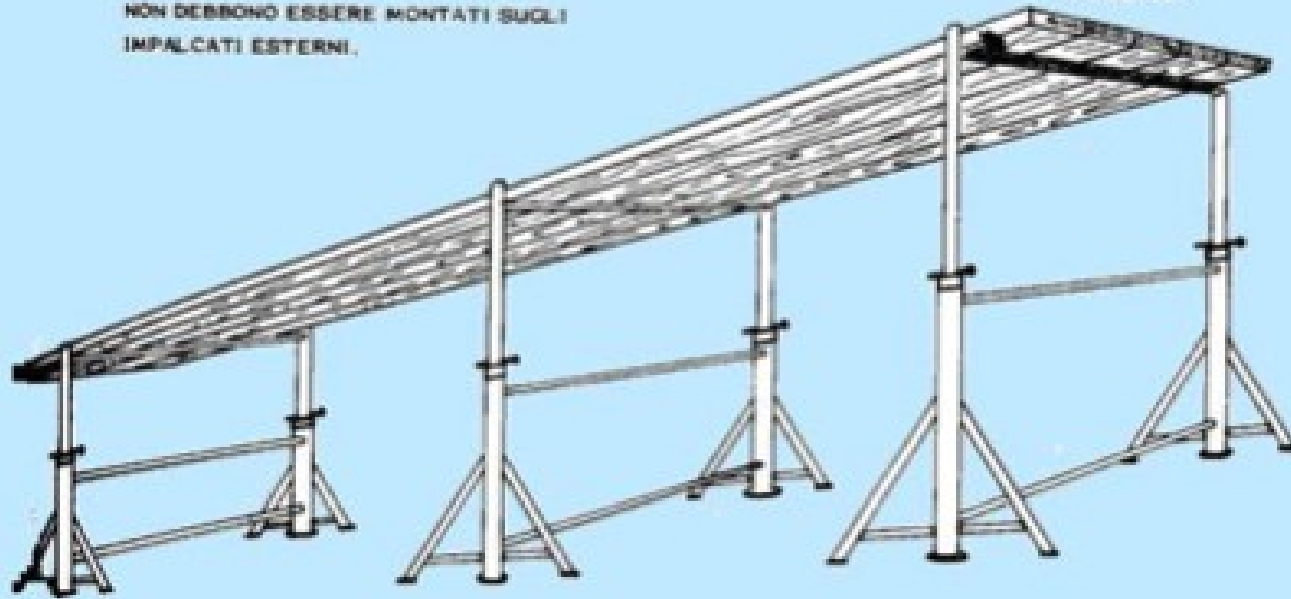
Con tavole minori di 5 cm



Non superare i due metri...

I PONTI SU CAVALLETTI NON DEBONO
SUPERARE METRI 2 DI ALTEZZA, E
NON DEBONO ESSERE MONTATI SUOLI
IMPALCATI ESTERNI.

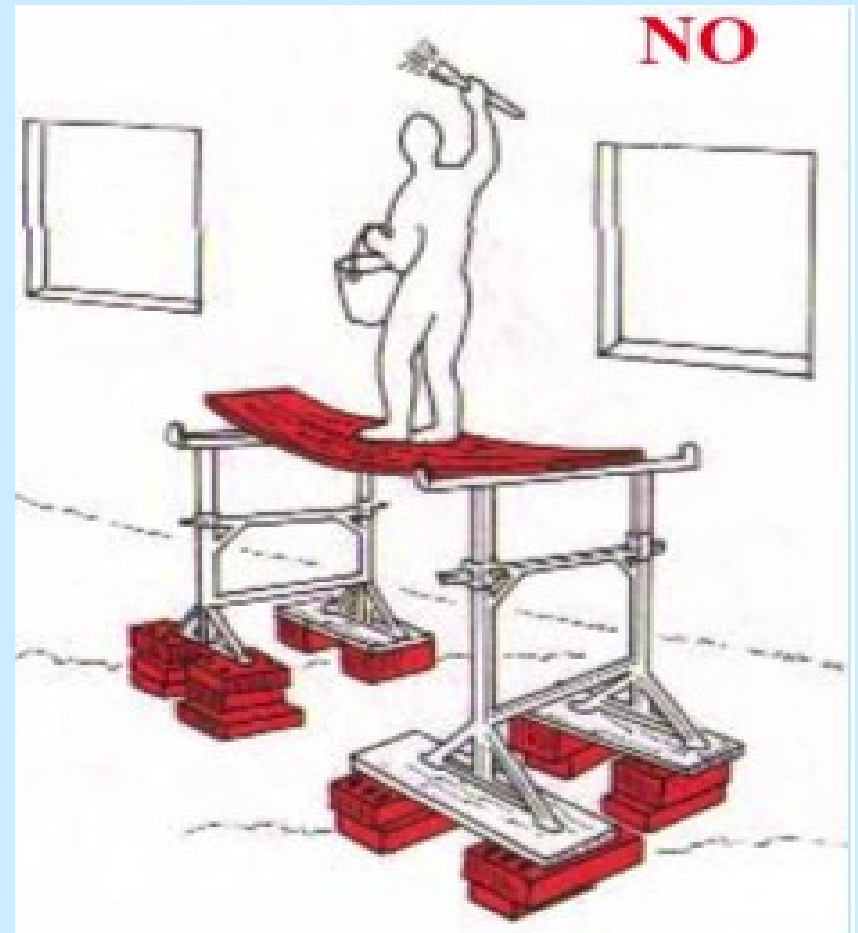
LISTELLI PER EVITARE LO SCOR-
RIMENTO DELLE TAVOLE SUI CA-
VALLETTI.



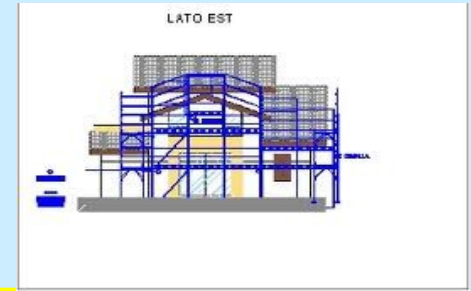
E' VIETATO USARE PONTI SU CAVALLETTI SOVRAPPosti

Da non fare.....

- 1) Supporto non sicuro;
- 2) Tavole troppo flesse.
- 3) Non superare i due metri.



Il Pimus



E' redatto dal datore di lavoro della ditta incaricata del montaggio, avvalendosi di persona competente;

- a) Deve essere redatto ogni volta che si deve allestire un ponteggio fisso, prima dell'inizio dei lavori di montaggio;**
- b) non occorre nel caso di allestimento di opere provvisionali diverse dai ponteggi, quali ponti su ruote (trabattelli) e/o ponti su cavalletto**

Contenuti del PIMUS

Dati del cantiere (Estremi, collocazione, durata, entità)

Dati impresa esecutrice

nominativi addetti e preposto

tipologia di ponteggio impiegato

modalita' di montaggio/smontaggio

sistemi di prevenzione previsti

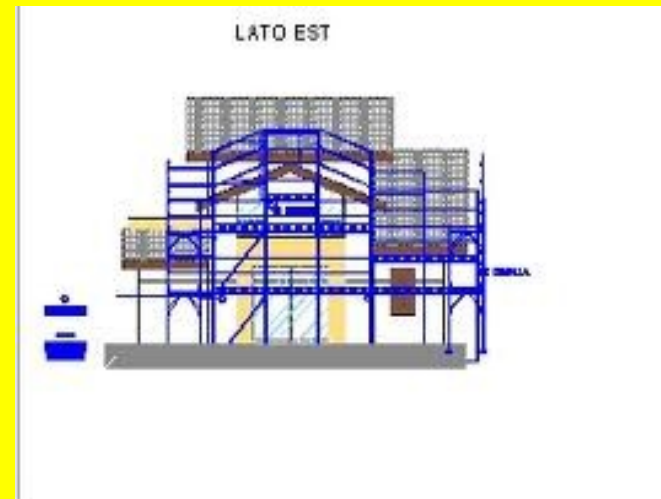
disegno in pianta e in prospetto

progetto se difforme da schemi base

verifiche e controlli obbligatori

divieti di modifiche e/o manomissioni

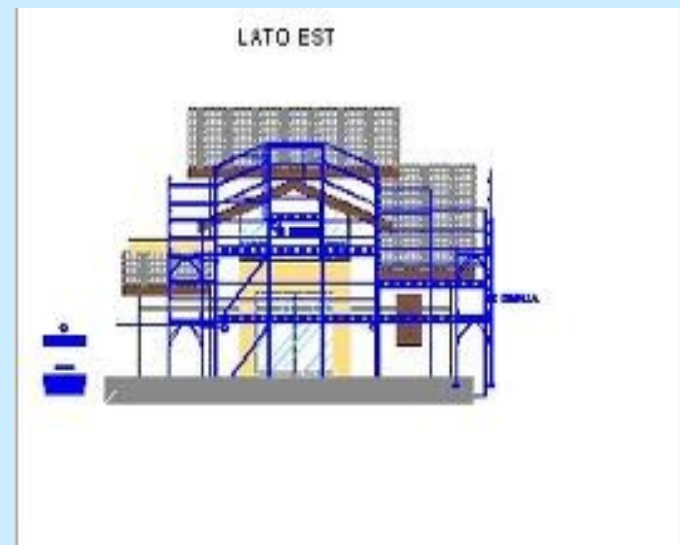
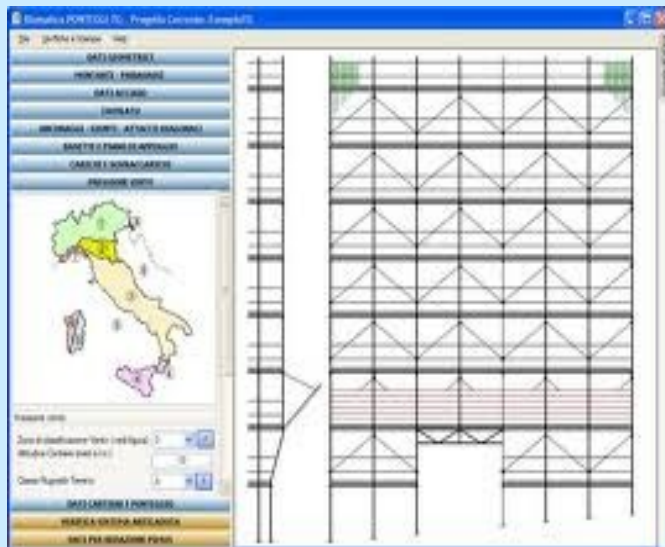
condizioni tassative per l'uso in sicurezza



Conoscenza del PIMUS da parte del...

Deve essere portato a conoscenza del preposto addetto alla sorveglianza e del personale addetto al montaggio.

Tali soggetti devono avere copia del PIMUS a loro disposizione.



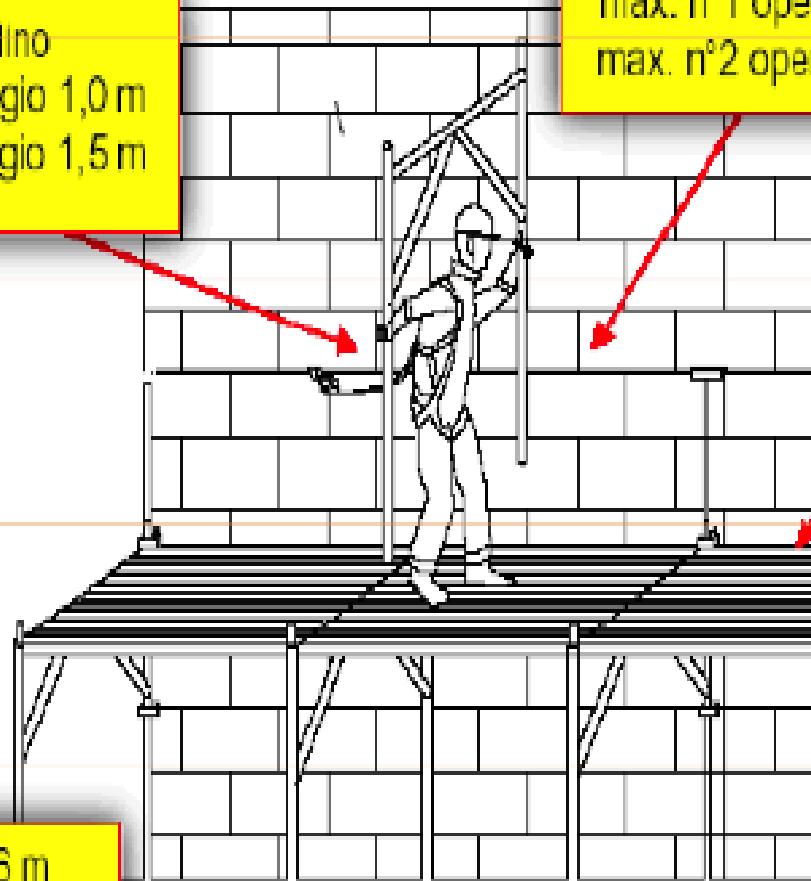
LINEA VITE CON MONTANTI DI SUPPORTO

Lunghezza cordino
0,6 m per larg. ponteggio 1,0 m
1,2 m per larg. ponteggio 1,5 m

max. n°1 operatore per tratto
max. n°2 operatori sulla linea

Installazione
all'interno del
ponteggio.

Interasse max. tra pali 3,6 m
Lunghezza max. linea 21,6 m



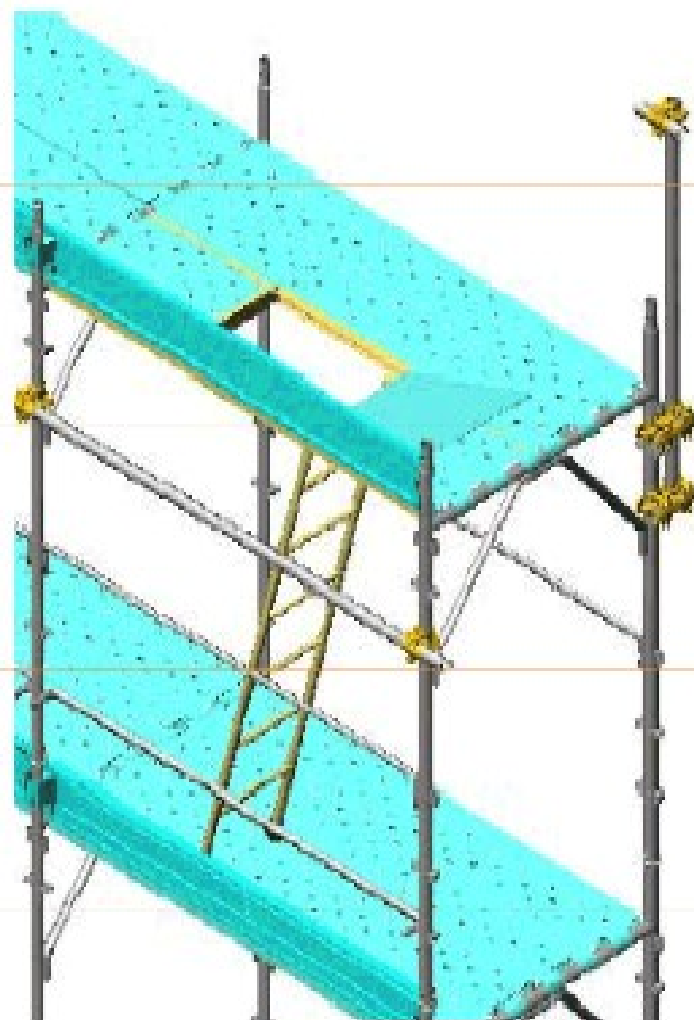
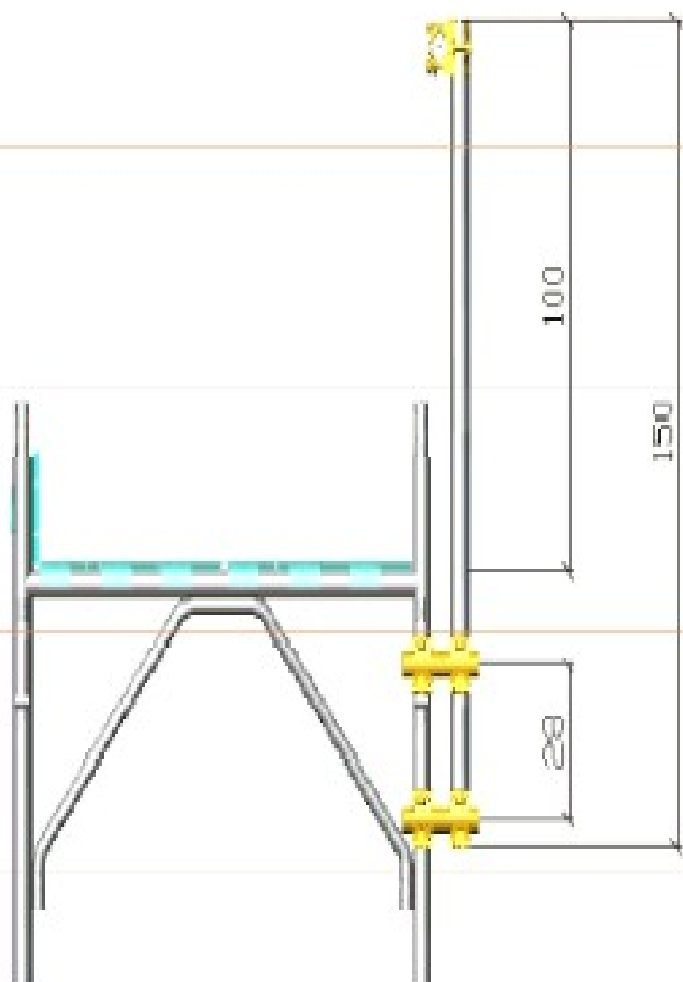


Figura 1:
Montante di sicurezza: particolari

TRABATTELLI



Cos'è un ponte su ruote a torre?

Il ponte su ruote a torre, chiamato anche trabattello, è “un PONTEGGIO mobile, costituito da tubi metallici e tavole (elementi prefabbricati), che dispone di una stabilità propria” e che presenta uno o più impalcati “collocati a quote differenti denominati ponti e sottoponti”.

Questo tipo di attrezzatura, dotata di SCALE a mano per l'accesso ai piani di lavoro (ponti),

è usata spesso per “l'esecuzione di lavori di manutenzione e finitura (imbiancatura, intonacatura, ecc) all'interno degli ambienti”.

Come utilizzare in sicurezza un ponte mobile su ruote?

Intanto “deve essere utilizzato solo a livello del suolo o del pavimento; sui suoi impalcati non devono mai essere utilizzate sovrastrutture come altri ponti su cavalletti, scale, ecc”.



Prima dell'uso è “assolutamente necessario tenere conto che:

- l'altezza del ponte su ruote non superi 12 m se utilizzato all'interno di edifici e 8 m se utilizzato all'esterno di edifici;
- fino a 7,5 m di altezza il lato minore delle basi sia un quarto dell'altezza;
- per altezza superiore ai 7,5 m il lato minore della base sia almeno un terzo dell'altezza.

Infatti i ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti;

- quando si effettuano lavori ad una altezza da terra maggiore di due metri, il ponte sia dotato di parapetti completi di tavola fermapiède su tutti e quattro i lati”.

Inoltre bisogna verificare che:

- “le ruote con i freni, di cui sono dotate, siano bloccate”. Il documento consiglia comunque di “mettere sempre in opera anche cunei che impediscano il movimento del ponte per colpi di vento o altro in modo che non possa essere ribaltato;
- il piano di scorrimento delle ruote sia ben livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente”.

Infine bisogna fare in modo che il ponte, se usato in esterni, sia adeguatamente ancorato alla struttura sulla quale viene effettuata la manutenzione e garantirne costantemente la verticalità.

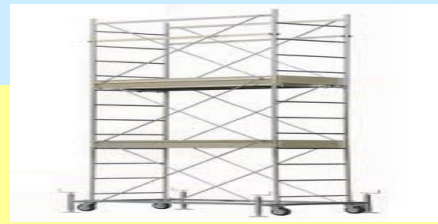
Durante l'uso, invece, bisogna seguire queste semplici regole:

- **“non accedere al piano di lavoro arrampicandosi sulla struttura esterna del ponte, ma solamente utilizzando scale a mano poste all'interno del castello. L'accesso all'impalcato deve avvenire solo attraverso botole che una volta utilizzate devono essere chiuse lasciando il piano di impalcato libero per il lavoro;**
- **non gettare alcun tipo di materiale dall'alto;**
- **non sporgersi troppo durante il lavoro per evitare di scendere dal ponte, spostarlo e poi risalirvi;**
- **non spostare il ponte quando su di esso si trovano persone o materiali;**
- **evitare di concentrare carichi sugli impalcati (sia di persone che di materiali) specialmente sulla mezzeria delle tavole.**

Sull'impalcato devono essere tenuti solo i materiali strettamente necessari all'utilizzo immediato durante il lavoro;

- **far indossare il casco a tutti quelli che si trovano ad operare nei pressi dei ponti su ruote;**
- **non avvicinarsi mai a meno di cinque metri da linee elettriche senza aver preso le opportune precauzioni”.**

Ricordarsi poi, dopo l'uso, di pulire accuratamente il ponte da eventuali incrostazioni e di verificare che questo non abbia subito danni dovuti all'uso.



Art. 140. Ponti su ruote a torre

- 1 - I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.**
- 2 - Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.**
- 3 - Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o sistemi equivalenti. In ogni caso dispositivi appropriati devono impedire lo spostamento involontario dei ponti su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota**
- 4 - I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; e' ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all'allegato XXIII.**
- 5 - La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.**
- 6 - I ponti non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.**

Quali i principali rischi?

I rischi più rilevanti a cui si espone un lavoratore che lavora sul ponte su ruote sono chiaramente la caduta dall' alto e il ribaltamento del ponte (ribaltamento dovuto a inadeguato ancoraggio o al mancato blocco delle ruote).

In particolare la caduta dall' alto può dipendere dal:

- “crollo del ponte per cedimento della base di appoggio;
- cedimento o mancanza dei parapetti;
- rottura delle tavole dell'impalcato;
- mancato uso di DPI;
- spostamento del ponte con persone su di esso”.



In particolare l'allegato XXIII indica che la deroga del comma 4 vale alle seguenti condizioni:

- il ponte su ruote a torre sia costruito conformemente alla norma tecnica UNI EN 1004;**
- il costruttore fornisca la certificazione del superamento delle prove di rigidità, di cui all'appendice A della norma tecnica citata, emessa da un laboratorio ufficiale (...);**
- l'altezza del ponte su ruote non superi 12 m se utilizzato all'interno (assenza di vento) e 8 m se utilizzato all'esterno (presenza di vento);**
- per i ponti su ruote utilizzati all'esterno degli edifici sia realizzato, ove possibile, un fissaggio all'edificio o altra struttura;**
- per il montaggio, uso e smontaggio del ponte su ruote siano seguite le istruzioni indicate dal costruttore in un apposito manuale redatto in accordo alla norma tecnica UNI EN 1004.**

Dunque il decreto rimanda alle norme UNI EN 1004, che a loro volta richiamano le UNI EN 1298.

La norma europea UNI EN 1004 (luglio 2005) parla, ad esempio, di codifiche delle torri mobili di accesso e di lavoro costituite da elementi prefabbricati, di manuali e di marcatura.

In particolare si indica che “per ogni tipo di attrezzatura prefabbricata il fabbricante deve produrre un manuale di istruzioni per l'utilizzo in loco” e che “ogni componente deve essere marcato con:

- a) un simbolo o lettere per identificare il sistema MAT (Mobile Access Tower) e il suo fabbricante;**
- b) l'anno di fabbricazione, utilizzando le ultime due cifre”.**

Invece la norma UNI EN 1298 (gennaio 1998) indica regole e linee guida per la preparazione di un manuale d'istruzioni in relazione alle torri mobili da lavoro.

ATTENZIONE ALLA CIRCOLARE 2006 (PRIMA DELLA 81/08)

SE IL TRABATTELLO DIVENTA FISSO PERO'..

Con riferimento a norme ormai anche abrogate, si segnala la circolare di cui sotto

Per quali opere provvisionali è obbligatorio il PiMUS?

Il PiMUS deve essere redatto (se si opera a più di 2 m di altezza) per:

- **ponteggi metallici fissi**
- **ponteggi in legname**
- **piani di carico**
- **trabattelli**

(se perdono le caratteristiche riportate nel Libretto delle istruzioni del Fabbricante e vengono utilizzati come ponteggi fissi, cioè con ancoraggi, stabilizzatori, ecc.).



Non va redatto:

- **per opere provvisionali di altezza inferiore a 2,00 m**
- **per ponti su cavalletti (in quanto non possono avere altezze superiori a 2 m)**
- **per opere provvisionali diverse da ponteggi, quali ponti su ruote, ovvero trabattelli normalmente utilizzati. (si veda la Circolare ministeriale n. 30 del 3 novembre 06).**

**Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Circolare 27 agosto 2010,
n. 29 - Capo II, Titolo IV, del D.Lgs. 81/08**

È possibile l'impiego di ponteggi, come protezione per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle coperture in posizione diversa dall'ultimo impalcato del ponteggio.

a condizione che per ogni singola realizzazione ed a seguito di adeguata valutazione dei rischi venga eseguito uno specifico progetto. (*schema di ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione, naturalmente tenendo conto della presenza di lavoratori che operano, oltre che sul ponteggio, anche in copertura*).

**NUOVA LEGGE
REGIONE SICILIA
LAVORI SULLE
COPERTURE**

Elaborato Tecnico della Copertura

R. Sicilia Decreto 5 settembre 2012 :

Norme sulle misure di prevenzione e protezione dai rischi di caduta dall'alto da predisporre negli edifici per l'esecuzione dei lavori di manutenzione sulle coperture in condizioni di sicurezza.

Ambito di applicazione

Le disposizioni di cui al presente decreto si applicano a tutti gli interventi di nuove costruzioni e ristrutturazioni, così come definiti dall'art. 36 della legge regionale n. 71/78 "Norme integrative e modificative della legislazione vigente nel territorio della Regione siciliana in materia urbanistica" e dagli artt. 5 e 6 della legge regionale n. 37/85 "Nuove norme in materia di controllo dell'attività urbanistico - edilizia, riordino urbanistico e sanatoria delle opere abusive", nonché alle manutenzioni e installazioni di impianti tecnici, telematici, fotovoltaici, qualora tali interventi riguardino le coperture così come definite al successivo art. 3 del presente decreto.

Le disposizioni di cui agli articoli seguenti si applicano a tutti gli interventi eseguiti su edifici, di nuova costruzione o già esistenti, per i quali è necessario presentare richiesta di permesso di costruire o dichiarazione di inizio attività c.d. DIA (dal 31 luglio 2010 segnalazione certificata di inizio attività c.d. SCIA, art. 19 L. 241/90), qualora tali interventi riguardino le coperture così come definite al successivo art. 3 del presente decreto.

Le stesse disposizioni si applicano anche in caso di interventi edilizi da eseguire in sanatoria ai sensi dell'art.36 D.P.R. n. 380/01 o come varianti in corso d'opera che comportano modifiche alle strutture portanti della copertura, escluse le varianti di assestamento di cui art. 22, comma 2, D.P.R. n. 380/01. Sono esclusi gli interventi edilizi da eseguire senza alcun titolo abilitativo, art. 6 della legge regionale n. 37/85.

Le disposizioni di cui al presente decreto non si applicano alle istanze per il rilascio dei titoli abilitativi o per le varianti ai medesimi, relative alle coperture, che siano state presentate prima dell'entrata in vigore del presente decreto.

Le disposizioni contenute nel presente decreto sono da considerare immediatamente efficaci e prevalgono sulle norme regolamentari dei comuni della Regione siciliana, che si ponessero in contrasto con le presenti disposizioni.

Definizioni

Ai fini del presente decreto, anche in conformità a quanto indicato dalla norma UNI 8088, si intende per:

a) Accesso alla copertura:

il punto, raggiungibile mediante un percorso, in grado di consentire il trasferimento in sicurezza di un operatore e di eventuali materiali ed utensili da lavoro sulla copertura;

b) Ancoraggio strutturale (UNI EN 795:2002): elemento o elementi fissati in modo permanente ad una struttura, a cui si può applicare un dispositivo di ancoraggio o un dispositivo di protezione individuale;

c) Apprestamenti: opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute.

d) Arresto caduta: prevenire l'impatto a terra, con una struttura o qualsiasi altro ostacolo durante la caduta libera del lavoratore mediante un sistema di protezione personale dalle cadute;

e)Componente: parte di un sistema fornito con imballaggio, marcatura ed informazione del fabbricante (per esempio imbracature e cordini);

f)Copertura: delimitazione superiore dell'involucro edilizio finalizzata alla protezione dello stesso dagli agenti atmosferici, costituita da una struttura portante e da un manto di copertura.

La copertura assume differenti denominazioni in relazione sia al materiale usato per la struttura o per il manto superficiale, sia alla configurazione strutturale (a tetto, a terrazza, a cupola, a shed, etc...);

i)Copertura fortemente inclinata: copertura con pendenza oltre il 50% ($>26^\circ$);

h) Copertura inclinata: copertura con pendenza oltre il 15% ma inferiore al 50% ($<26^\circ$);

i) Copertura non portante: copertura costituita da materiali fragili (es. vetroresina, solette costituite da tavelloni in cotto, strutture in legno in cattivo stato di conservazione) o friabili (es. cemento-amianto), che non può sostenere né il peso delle persone né quello degli eventuali materiali depositati, ovvero che ha un valore della portata riferita ai carichi verticali concentrati inferiore a 1,20 kN o distribuiti inferiori a 0,50 kN/mq;

j) Copertura non praticabile: copertura sulla quale non è possibile l'accesso ed il transito di persone senza predisposizione di particolari mezzi e/o misure di sicurezza contro il pericolo di caduta di persone e/o cose dall'alto e contro i rischi di scivolamento;

k) Copertura orizzontale o suborizzontale: copertura con pendenza fino al 15% ($<8^\circ$);

l) Copertura percorribile: copertura che per caratteristiche proprie (fisiche e geometriche) consente la pedonalizzazione sicura e che, inoltre, è esente da rischi esterni inducibili all'interno e/o da rischi interni esportabili all'esterno;

m) Copertura portante: copertura che può sostenere sia il peso delle persone che degli eventuali materiali depositati, ovvero che ha un valore della portata riferita ai carichi verticali concentrati non inferiore a 1,20 kN o distribuiti inferiori a 0,50 kN/mq (D.M. n. 14/01/2008 “Norme tecniche per le costruzioni”);

n) Copertura praticabile: copertura sulla quale è possibile l'accesso ed il transito di persone, anche con attrezzature portatili, senza predisposizione di particolari mezzi e/o misure di sicurezza, in quanto non sussistono rischi di caduta di persone e/o di cose dall'alto né rischi di scivolamento in condizioni normali;

o) Copertura protetta: copertura munita di uno o più sistemi di protezione;

p) Dispositivo di ancoraggio: elemento o serie di elementi o componenti atto/i a garantire l'operatività in sicurezza dell'operatore;

q) Dispositivo di protezione collettiva contro le cadute dall'alto non permanente: dispositivi ed ausili di carattere collettivo avente funzione di impedire la caduta dall'alto del lavoratore dalle superfici di lavoro, piane ed inclinate, e/o di ridurre il livello di energia trasmesso al lavoratore nell'urto contro il sistema stesso nelle superfici di lavoro inclinate da allestire per il tempo necessario all'effettuazione di lavori in quota (ad esempio: parapetti temporanei, reti di protezione);

r) Dispositivo di protezione collettiva contro le cadute dall'alto permanente: dispositivi ed ausili di carattere collettivo in dotazione fissa all'opera (ad esempio: linee di ancoraggio, ancoraggi strutturali, ganci di sicurezza da tetto, parapetti permanenti, reti di protezione).

s) Dispositivo di protezione individuale contro le cadute dall'alto:

dispositivo atto ad assicurare una persona a un punto di ancoraggio sicuro in modo da prevenire o arrestare in condizioni di sicurezza la caduta dall'alto;

t) Dispositivo di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro: dispositivo atto a sostenere e trattenere gli addetti nella posizione di lavoro consentendo di operare con le mani libere. Non è destinato all'arresto delle cadute dall'alto;

- v) Elaborato tecnico della copertura:** documento contenente indicazioni progettuali, prescrizioni tecniche, certificazioni di conformità e quanto altro necessario ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi per caduta dall'alto a cui sono esposti i soggetti che devono eseguire lavori di manutenzione riguardanti la copertura nonché i soggetti che per qualsiasi altro motivo debbano accedere e transitare in copertura;
- w) Gancio di sicurezza da tetto (UNI EN 517):** elemento da costruzione posto sulla superficie di un tetto a falde per assicurare le persone e per fissare carichi principalmente utilizzati per la manutenzione e la riparazione dei tetti;
- x) Lavoro in quota:** attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad un'altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile (art. 107 D.Lgs. n.81/2008)
- y) Linea di ancoraggio:** Linea flessibile tra ancoraggi strutturali a cui si deve applicare il dispositivo di protezione individuale;

z) Manutenzione (UNI 9910): Combinazione di tutte le azioni tecniche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un'entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta;

aa) Parapetto provvisorio (UNI EN 13374): dispositivo di protezione collettiva provvisoria contro la caduta dall'alto composto da montanti fissabili a parti sporgenti della copertura e traversi da inserire in appositi alloggiamenti, aventi le caratteristiche di cui all'allegato IV,

Punti 1.7.2.1 e 1.7.2.2 del D.Lgs. n.81/2008. Per coperture di forte pendenza (superiore a 50°) il parapetto deve essere pieno e di altezza superiore a 100 cm (altezza rapportata all'inclinazione della falda);

bb) Parapetto permanente (UNI EN 13374): dispositivo di protezione collettiva contro la caduta dall'alto in dotazione all'opera costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione, altezza utile di almeno un metro e costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento. Può essere completato da una fascia continua per arresto al piede poggianti sul piano di calpestio ed alta almeno 15 cm (allegato IV, punti 1.7.2.1 e 1.7.2.2 del D.Lgs. n. 81/2008). Per coperture di forte pendenza (superiore a 50°) il parapetto deve essere pieno e di altezza superiore a 100 cm (altezza rapportata all'inclinazione della falda);

cc) Percorso di accesso alla copertura: il tragitto che un operatore deve percorrere, in condizioni di sicurezza, internamente od esternamente al fabbricato per raggiungere il punto di accesso alla copertura;

dd) Piano di camminamento fisso (UNI EN 516): dispositivo esterno permanente per l'accesso al tetto costituito da una piattaforma della dimensione minima di cm. 40x25 che consente al lavoratore di transitare in sicurezza sulla copertura per effettuare le manutenzioni oppure di raggiungere il punto oggetto di manutenzione a partire dal punto di accesso; possono essere utilizzati per superare sbalzi, vuoti e/o fragilità della copertura stessa oppure, se installati in successione, per collegare dislivelli di quota;

ii) Sistemi di sicurezza: apprestamenti e mezzi di prevenzione degli infortuni che possono derivare dalla caduta di persone o di cose dall'alto;

jj) Tirante d'aria: minimo spazio libero di caduta in sicurezza;

kk) Transito e lavori su coperture: Possibilità di spostamento e di lavoro in sicurezza su tutta la superficie delle coperture oggetto di progettazione.

ee) Punto di ancoraggio (UNI EN 795): elemento a cui il dispositivo di protezione individuale può essere applicato dopo l'installazione del dispositivo di ancoraggio;

ff) Rete di protezione (UNI EN 13374): dispositivo di protezione collettiva costituito da reti sostenute da una fune sul bordo, da altri elementi di supporto o da una combinazione di questi, progettati per fermare la caduta dall'alto delle persone;

gg) Scalino posapiède (UNI EN 516): dispositivo esterno permanente per l'accesso al tetto utilizzato per lavori in copertura e costituito da una piattaforma della dimensione minima di cm13x13, avente sui due fianchi laterali un listello o bordo rialzato non inferiore a 2 cm., per impedire lo scivolamento dell'operatore, e deve altresì essere dotata di maniglia o fori di presa;

hh) Sistema di arresto caduta (UNI EN 363): dispositivo di protezione individuale contro le cadute dall'alto comprendente un dispositivo di presa per il corpo (imbracatura) e un sottosistema di collegamento (assorbitore di energia e cordino) ad un punto di ancoraggio sicuro, destinati ad arrestare le cadute;

NORMA UNI EN 795:2002

DEFINIZIONI TECNICHE

Accesso alla copertura: il punto, raggiungibile mediante un percorso, in grado di consentire il trasferimento in sicurezza di un operatore e di eventuali materiali ed utensili da lavoro sulla copertura.

Ancoraggio strutturale: l'elemento o gli elementi fissati in modo permanente ad una struttura, a cui si può applicare un dispositivo di ancoraggio o un dispositivo di protezione individuale ai sensi della norma UNI EN 795.

Apprestamenti: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori come ponteggi, trabattelli, ponti su cavalletti, impalcati, parapetti, andatoie, passerelle.

Copertura: la delimitazione superiore dell'involucro edilizio finalizzata alla protezione dello stesso dagli agenti atmosferici, costituita da una struttura portante e da un manto di copertura; la copertura assume diverse denominazioni in relazione sia al materiale usato per la struttura o per il manto superficiale, sia alla configurazione strutturale come ad esempio a tetto, a terrazza, a cupola.

Copertura fortemente inclinata: copertura con pendenza oltre il 50% ($> 26,5^\circ$).

Copertura inclinata: copertura con pendenza oltre il 15% ma inferiore al 50% ($> 8,5^\circ$ e $< 26,5^\circ$).

Copertura non portante: copertura costituita da materiali fragili (es. vetroresina, solette costituite da tavelloni in cotto, strutture in legno in cattivo stato di conservazione) o friabili (es. cemento-amianto), che non può sostenere né il peso delle persone né quello degli eventuali materiali depositati, ovvero che ha un valore della portata riferita ai carichi verticali concentrati inferiore a 2,00 kN/m².

Copertura non praticabile: copertura sulla quale non è possibile l'accesso ed il transito di persone senza predisposizione di particolari mezzi e/o misure di sicurezza contro il pericolo di caduta di persone e/o cose dall'alto e contro i rischi di scivolamento.

Copertura orizzontale o sub-orizzontale: copertura con pendenza fino al 15% ($< 8,5^\circ$).

Copertura percorribile: copertura che per caratteristiche proprie (fisiche e geometriche) consente la pedonalizzazione sicura e che, inoltre, è esente da rischi esterni inducibili all'interno e/o da rischi interni esportabili all'esterno.

Copertura portante: copertura che può sostenere sia il peso delle persone che degli eventuali materiali depositati, ovvero che ha un valore della portata riferita ai carichi verticali concentrati non inferiore a 2,00 kN/m² (vedi D.M. 14/09/2005 "Norme tecniche per le costruzioni").

Copertura praticabile: copertura sulla quale è possibile l'accesso ed il transito di persone, anche con attrezzature portatili, senza predisposizione di particolari mezzi e/o misure di sicurezza, in quanto non sussistono rischi di caduta di persone e/o di cose dall'alto né rischi di scivolamento in condizioni normali.

Copertura protetta: copertura munita di uno o più sistemi di protezione oggettiva posti lungo il perimetro.

Dispositivo di ancoraggio: l'elemento o la serie di elementi o componenti contenente uno o più punti di ancoraggio secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 795.

Dispositivo di protezione individuale (DPI) contro le cadute dall'alto: il dispositivo atto ad assicurare una persona ad un punto di ancoraggio in modo da prevenire o arrestare in condizioni di sicurezza una caduta dall'alto secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 363.

Elaborato tecnico della copertura: il documento contenente indicazioni progettuali, prescrizioni tecniche, certificazioni di conformità e quanto altro è necessario ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi per la caduta dall'alto a cui sono esposti i soggetti che eseguono lavori riguardanti la copertura.

Gancio di sicurezza da tetto: l'elemento da costruzione posto sulla superficie di un tetto a falde per assicurare le persone e per fissare carichi principalmente utilizzati per la manutenzione e la riparazione dei tetti secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 517.

Linea di ancoraggio: la linea flessibile (volgarmente ed impropriamente detta linea vita) tra ancoraggi strutturali a cui si può applicare il dispositivo di protezione individuale ai sensi della norma UNI EN 795.

Percorso di accesso alla copertura: il tragitto che un operatore deve compiere internamente od esternamente al fabbricato per raggiungere il punto di accesso alla copertura.

Punto di ancoraggio: l'elemento a cui il dispositivo di protezione individuale può essere applicato dopo l'installazione del dispositivo di ancoraggio secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 795.

Sistema di arresto caduta: il sistema di protezione individuale contro le cadute dall'alto comprendente un'imbracatura per il corpo e un sottosistema di collegamento ai fini dell'arresto caduta secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 363.

Transito ed esecuzione di lavori sulla copertura: la possibilità di spostamento e di lavoro in sicurezza su tutta la superficie delle coperture in oggetto di progettazione.



DISPOSITIVI CONFORMI ALLA NORMA UNI EN 517

Ganci da Tetto

Oltre alla UNI EN 795, anche la norma UNI EN 517 “Accessori prefabbricati per coperture

Ganci di sicurezza da tetto” fa riferimento a dispositivi fissi di ancoraggio.

Quest'ultima fa riferimento ai "Ganci di Sicurezza", ovvero ad elementi della costruzione situati sulla falda del tetto, allo scopo di garantire la sicurezza delle persone e la trattenuta di carichi durante lo svolgimento di lavori di manutenzione.

Pur essendo progettati per funzioni specifiche, quali punto di attacco di scale di posatori e base d'appoggio per sostenere piattaforme di lavoro, essi possono anche essere utilizzati come punti fissi di ancoraggio ai quali vengono agganciati dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto.

Per la loro duplice funzione, questi dispositivi sono soggetti esclusivamente alle disposizioni fornite dalla norma UNI EN 517 e non devono sottostare ai dettami della UNI EN 795.



CLASSI DEI DISPOSITIVI

La norma prevede dispositivi di varie classi che ne identificano in modo univoco tipo e possibilità di utilizzazione.

CLASSE A1 Comprende ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a superfici verticali, orizzontali ed inclinate.

CLASSE A2 Comprende ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a tetti inclinati.

CLASSE B Comprende dispositivi di ancoraggio provvisori portatili.

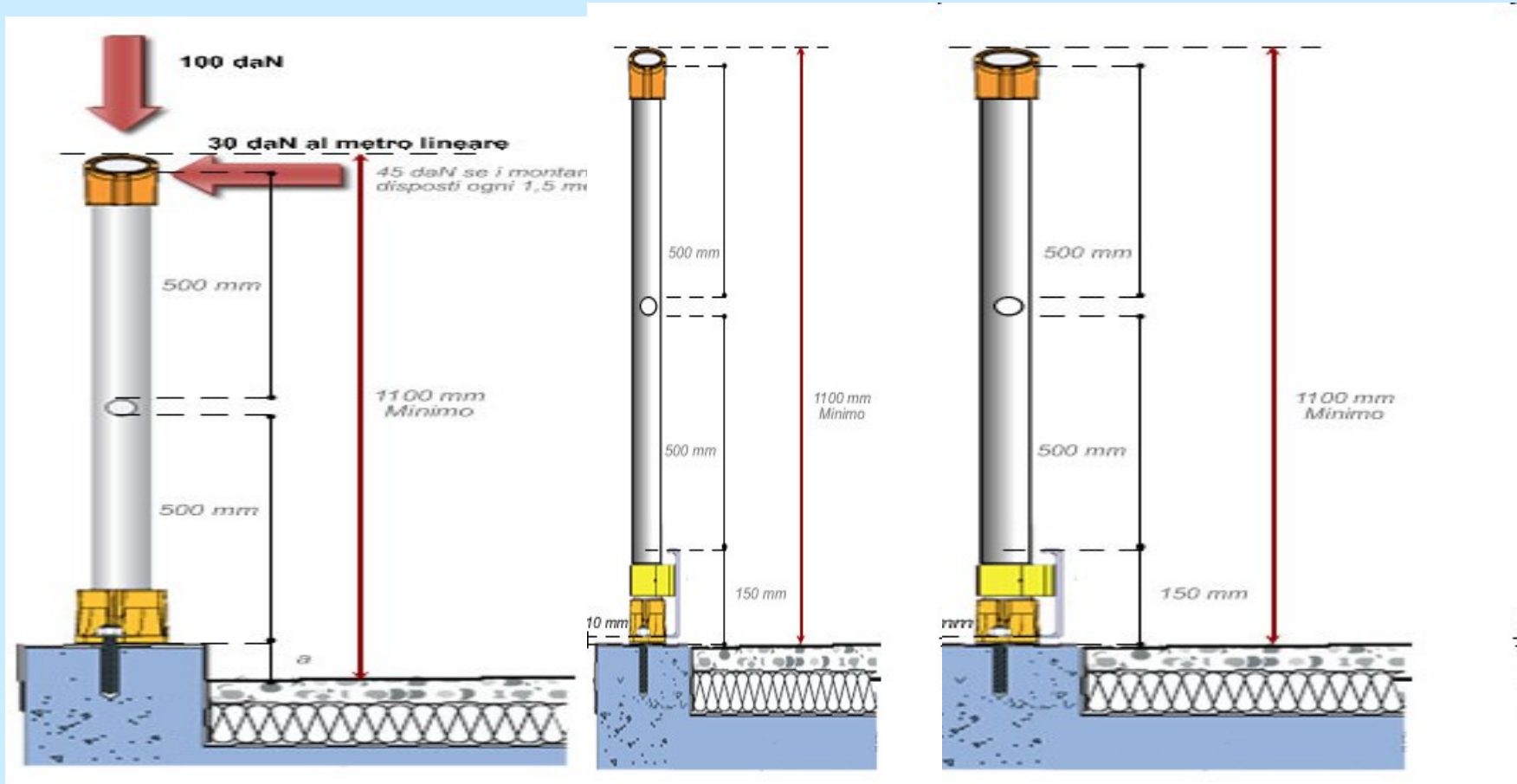
CLASSE C Comprende dispositivi di ancoraggio che utilizzano linee di ancoraggio flessibili orizzontali. Ai fini della presente norma si intende una linea che devia dall'orizzontale per non più di 15°.

CLASSE D Comprende dispositivi di ancoraggio che utilizzano rotaie di ancoraggio rigide orizzontali.

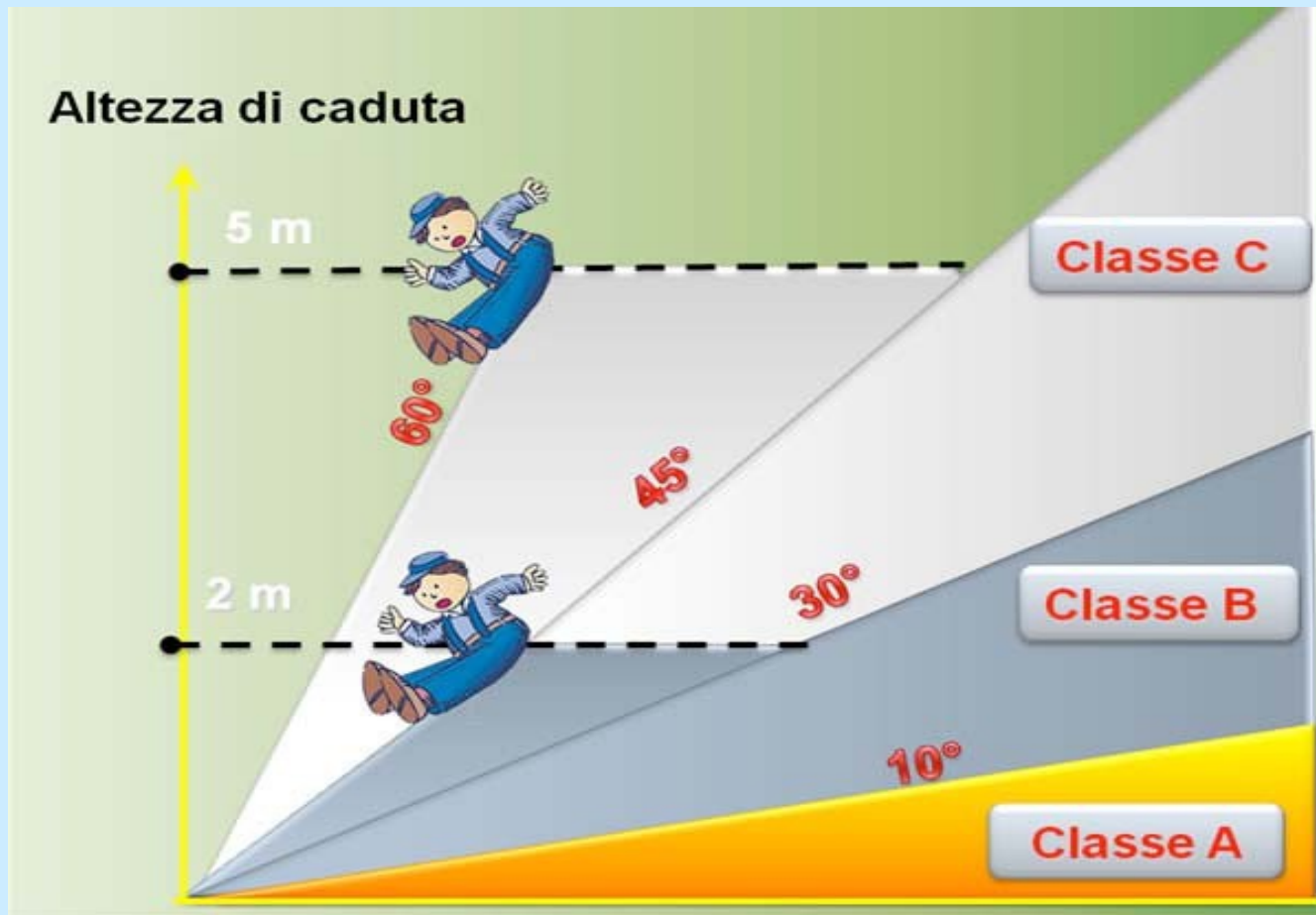
CLASSE E Comprende ancoraggi a corpo morto da utilizzare su superfici orizzontali. Per l'uso di ancoraggi a corpo morto, una superficie si intende orizzontale se devia dall'orizzontale per non più di 5°.



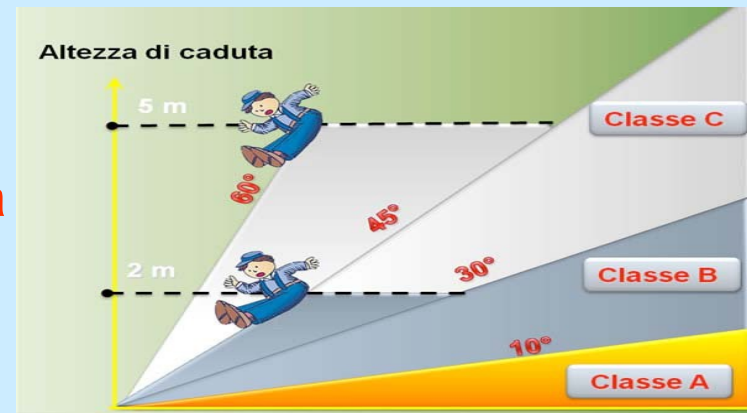
La norma UNI EN ISO 14122-3 nonostante si applichi ai parapetti in dotazione agli edifici in cui sono installate macchine che necessitano di manutenzione costituisce, in assenza di una norma specifica, norma di riferimento anche per le caratteristiche dei parapetti delle coperture piane



I parapetti in relazione alle pendenze e all'altezza di caduta vengono suddivisi in classi che identificano anche le caratteristiche di resistenza:



Criteri di scelta



Dei sistemi di protezione da utilizzare nel lavoro su tetti deve essere effettuata secondo i seguenti criteri.

TETTI ORIZZONTALI possono essere utilizzati i parapetti provvisori o le reti di sicurezza di tipo U;

TETTI A DEBOLE PENDENZA possono essere utilizzati i parapetti provvisori o le reti di sicurezza di tipo U;

TETTI A FORTE PENDENZA possono essere utilizzati i parapetti provvisori o le reti di sicurezza di tipo U; qualora il rischio residuo sia comunque elevato essi vanno utilizzati congiuntamente a DPI contro le cadute dall'alto o a dispositivi di frazionamento della corsa;

TETTI A FORTISSIMA PENDENZA debbono essere utilizzate tecniche alternative quali il lavoro su fune, i ponti sviluppabili o i cestelli elevatori

Piani di Camminamento fissi UNI EN 516

I piani di camminamento sono opere fisse, con funzione di percorso di transito, di collegamento in quota e/o installazioni fisse per l'accesso al tetto. Utilizzati per lavori in copertura, consentono di ripartire e sostenere il carico in maniera uniforme permettendo ad un operatore di stare in piedi o camminare in sicurezza.

La norma UNI EN 516 prescrive che la piattaforma del piano di camminamento deve avere una dimensione minima di cm. 40x25. La stessa norma precisa che un piano di camminamento di lunghezza superiore a 50 cm è una passerella .

Sono inoltre classificati in Classe 1 (installazioni che non possono essere usate quali punti di ancoraggio per DPI anticaduta) e Classe 2 (installazioni che possono essere usate quali punti di ancoraggio per DPI anticaduta).

Impiego

I piani di camminamento consentono al lavoratore di transitare in sicurezza sulla copertura per effettuare le manutenzioni oppure di raggiungere il punto oggetto di manutenzione a partire dal punto di accesso; possono essere utilizzati per superare sbalzi, vuoti e/o fragilità della copertura stessa oppure, se installati in successione, per collegare dislivelli di quota.

Secondo la UNI EN 516 è consentita una inclinazione della piattaforma dello scalino di appoggio massima di 3° in qualunque direzione.

Criticità

I dispositivi UNI EN 516 (piani di camminamento) necessitano di una struttura portante idonea non solo alla loro installazione ma anche al carico di esercizio.

Inoltre per quelli di classe 2 bisogna tener conto anche:

- del carico aggiuntivo trasmesso alla struttura in caso di caduta dell'operatore;
- dell'eventuale effetto pendolo;
- del tirante d'aria libero.

Alternative

1. Linee vita;
2. Dispositivi di ancoraggio puntali;
3. Andatoie e passerelle;
4. Sistemi provvisori di reti di sicurezza e/o parapetti.

Ispezioni

Le verifiche dovranno valutare la conformità dell'installazione secondo le prescrizioni del fabbricante, la presenza di elementi o sistemi a marchio CE, l'integrità di ogni singolo componente prima e dopo il suo uso e dopo un lungo periodo di inutilizzo.

Revisioni periodiche per verificare la resistenza del sistema di ancoraggio. Annotazioni a cura del proprietario nel manuale d'uso facente parte dell'elaborato tecnico della copertura.

La scelta della tipologia di parapetto provvisorio

più idonea ad un sito lavorativo, potrà avvenire anche in base al TIPO DI INTERVENTO e cioè:

COSTRUZIONE, DEMOLIZIONE, MANUTENZIONE.

La scelta del parapetto provvisorio più adatto ad un determinato utilizzo

NON PUÒ PRESCINDERE DALLA VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DELLA STRUTTURA DI ANCORAGGIO: questa deve essere in grado di resistere alle forze in gioco che vengono trasmesse dal parapetto stesso.

In base al tipo di parapetto provvisorio si dovrà scegliere la **tipologia del sistema di fissaggio** che dipenderà dai materiali che costituiscono la struttura di ancoraggio

Alternative ai parapetti mobili sono:

a) Ponteggio sul perimetro.

b) Parapetti fissi.

c) Reti di sicurezza.



Fig. 6.2-1 Sistema S



Fig. 6.2-2 Sistema T

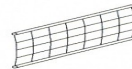


Fig. 6.2-3 Sistema U

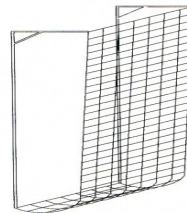
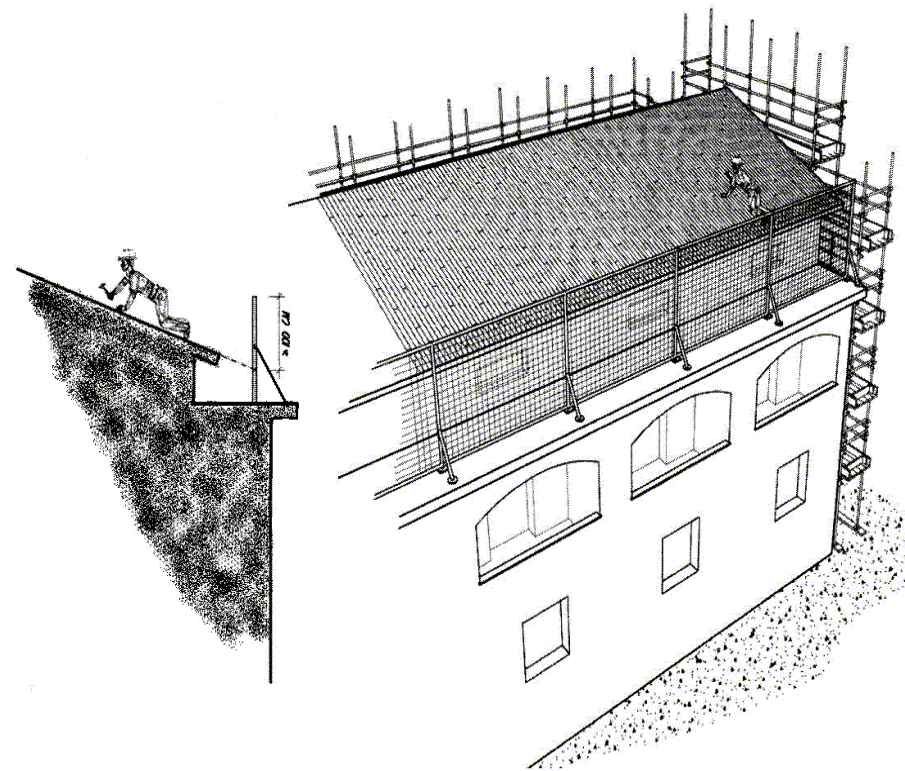
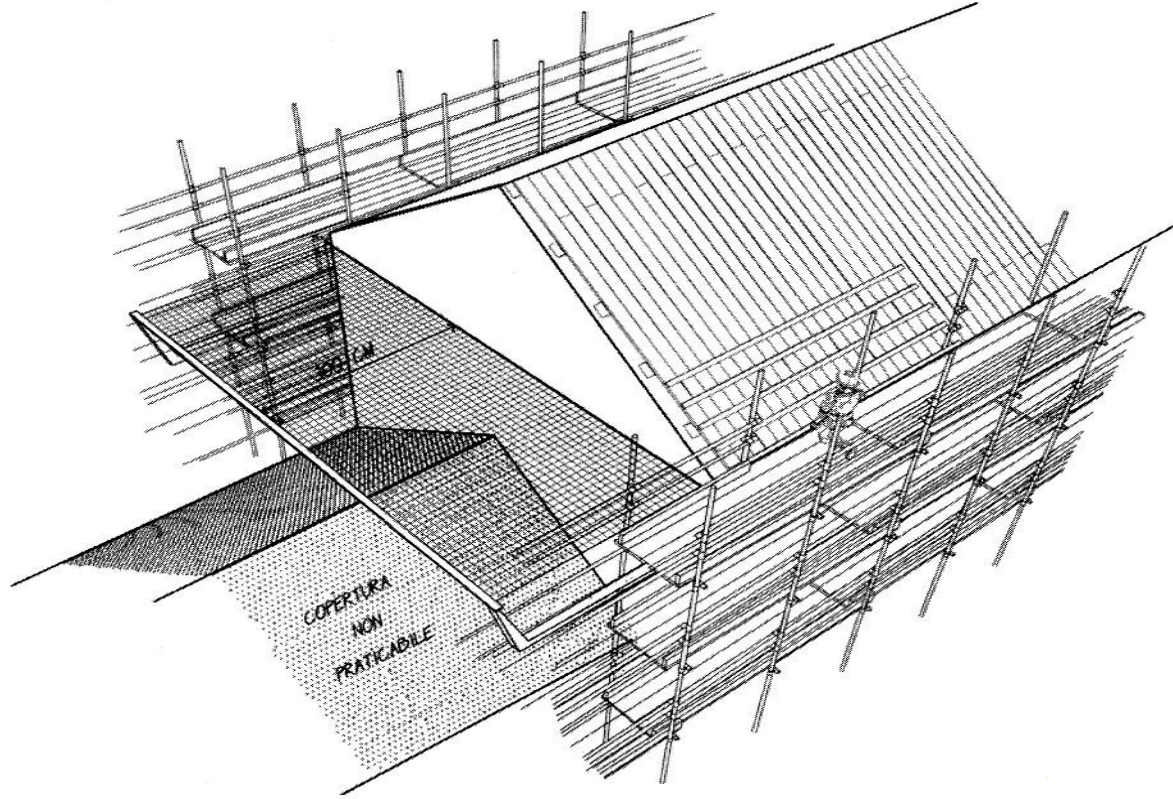
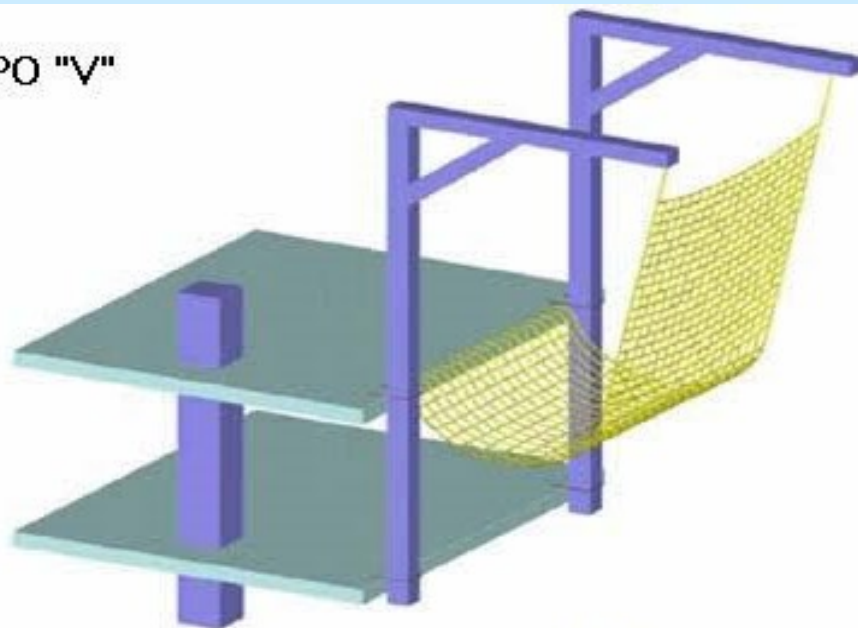


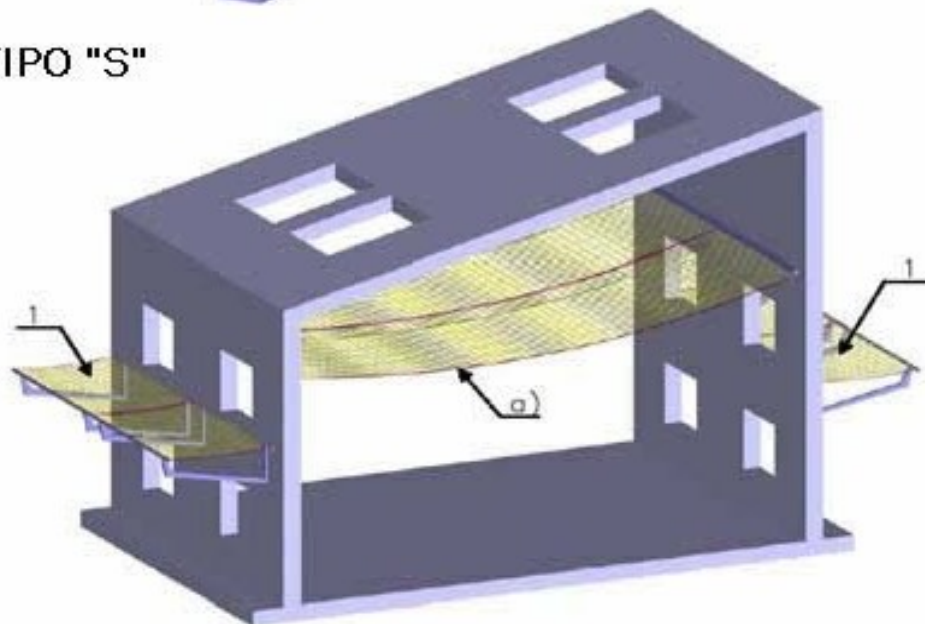
Fig. 6.2-4 Sistema V



TIPO "V"

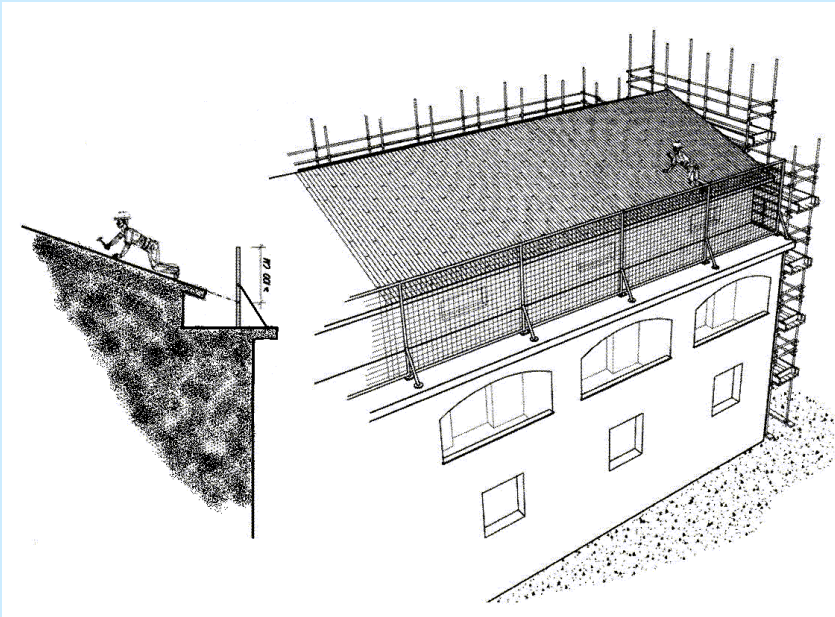


TIPO "S"



TIPO "U"

SISTEMA AD U



La scelta della tipologia di rete di sicurezza più adatta ad un determinato utilizzo

NON PUÒ PRESCINDERE DALLA VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DELLA STRUTTURA DI ANCORAGGIO (TERRENO COMPRESO);

Essa deve essere in grado di resistere alle forze in gioco che vengono trasmesse dalla rete stessa.

Le **FORZE IN GIOCO** sono quelle relative alle **azioni dinamiche che il lavoratore esercita durante la caduta e, nel caso di reti verticali, quelle legate all'azione del vento di fuori servizio.**

Sistema di Arresto Caduta UNI EN 363

Per proteggere efficacemente l'utilizzatore contro le cadute, durante i lavori in quota, e per conformarsi alla legislazione europea (EN 363), **un sistema anticaduta deve essere composto obbligatoriamente dai 4 elementi seguenti:**

- a) punto di ancoraggio (normativa di riferimento tecnica Europea UNI EN 795).
- b) Imbracatura anticaduta (conforme alla norma EN 361).
- c) Elemento di collegamento (collega l'utilizzatore, mediante imbracatura al punto di ancoraggio)
Tale elemento deve includere sempre un dispositivo di assorbimento dell' energia.
- d) Procedure di salvataggio

Punto di ancoraggio

Si tratta del punto in cui il sistema anticaduta è collegato in modo sicuro. La scelta del punto di ancoraggio è determinante per la sicurezza dell'utilizzatore. Il tipo di ancoraggio varia in base alla struttura disponibile e dovrà essere scelto in base al lavoro da svolgere, alla modalità di protezione richiesta (ANTICADUTA – O – POSIZIONAMENTO) e dei DPI utilizzati (compatibilità del tirante d'aria, vincoli di utilizzo, ecc)

Si verificherà la resistenza dell'ancoraggio in modo che sia in grado di sopportare gli sforzi legati a una caduta libera.

Come regola generale, un punto di ancoraggio fisso non deve avere resistenza inferiore a 10 kN (ossia circa 1000 kg) per ogni operatore ad esso collegato.

Nel caso di utilizzo di linee di vita (sistema a fune) si dovrà verificare mediante un dimensionamento del sistema stesso.

La norma tecnica Europea di riferimento per i requisiti tecnici dei punti d'ancoraggio è la UNI EN 795.

Imbracatura anticaduta

L'imbracatura anticaduta è una protezione che , in caso di caduta, evita i danni corporali

La sua struttura deve assicurare una distribuzione omogenea degli sforzi lungo tutto il corpo, al fine di eliminare qualsiasi rischio di lesione a seguito di una caduta.

È dotato di più anelli a “D” o di anelli di ancoraggio, che consentono i collegamenti dell'utilizzatore al resto del sistema anticaduta.

La scelta dell'imbracatura deve essere fatta in funzione della natura del lavoro da effettuare e deve essere conforma alla norma EN 361

L'imbracatura anticaduta può anche includere un dispositivo di posizionamento sul lavoro (cintura e cordino di posizionamento per consentire di lavorare con le mani libere).

Elemento di collegamento

L'elemento di collegamento collega l'utilizzatore (mediante l'imbracatura) al punto d'ancoraggio.

Questi dispositivi (cordino – anticaduta su fune – anticaduta a richiamo automatico – ecc) saranno scelti in funzione della libertà di movimento offerta all'utilizzatore e alla garanzia di sicurezza in caso di caduta.

È fondamentale verificare la compatibilità dell'elemento di collegamento con l'ambiente di lavoro (Tirante d'aria – presenza di spigoli vivi – rischio di effetto pendolo) e con il tipo di lavoro da effettuare (ad esempio: utilizzo in ambienti a rischio chimico – fonti di calore – danneggiamento dal materiale in utilizzo – tinteggiatura – resine – scorie) che possono danneggiare e rendere inutilizzabile il dispositivo stesso. Questo elemento deve includere sempre un dispositivo di

assorbimento dell'energia per garantire l'arresto senza danni fisici per l'utilizzatore l'impatto in caso di caduta dovrà essere inferiore ai 600 daN È fondamentale utilizzare esclusivamente dispositivi recanti il marchio CE

A seconda del dispositivo scelto sono applicabili varie norme EN 360 – EN 355 – EN 353-2 EN 353-1

RESISTENZA DEL CORPO UMANO ALL' IMPATTO – PROCEDURE DI SALVATAGGIO

Il corpo umano resiste ad una forza di impatto non superiore ai 1200 daN, dopo di chè si entra in una fase di non ritorno – rischio morte o una lesione grave permanente

Procedure di salvataggio

Prima dell'utilizzo di un sistema antiscaduta è necessario adottare tutte le misure relative alla messa in atto di un eventuale salvataggio.

In caso di caduta, l'utilizzatore può ritrovarsi in sospensione con l'imbracatura nell'impossibilità di liberarsi da solo.

La procedura dovrà tener conto dell'ambiente di lavoro, dei mezzi a disposizione e della rapidità della messa in atto.

UTILIZZARE KIT DI EMERGENZA PER OPERAIO IN SOSPENSIONE

In caso di caduta l'operatore in sospensione se è in uno stato di incoscienza può resistere un tempo di 20 minuti, senza incorrere in problemi di blocco o insufficiente circolazione sanguinea.

Il posizionamento corretto dell'imbracatura è fondamentale nella messa in opera del sistema antiscaduta

La regolazione corretta delle bretelle e dei cospiali garantisce maggiore comodità durante l'esecuzione dei lavori e una sicurezza ottimale in caso di caduta

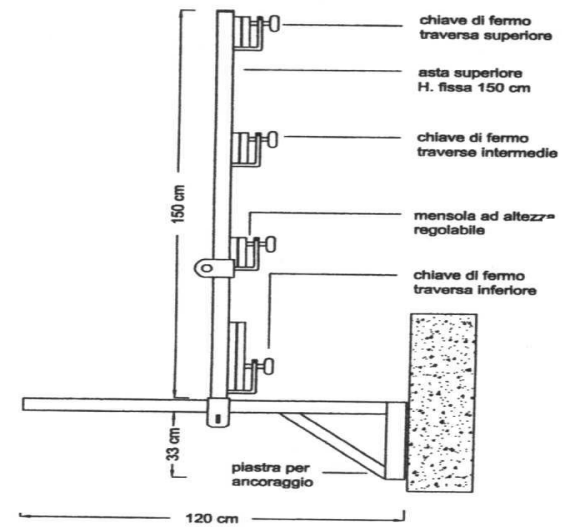
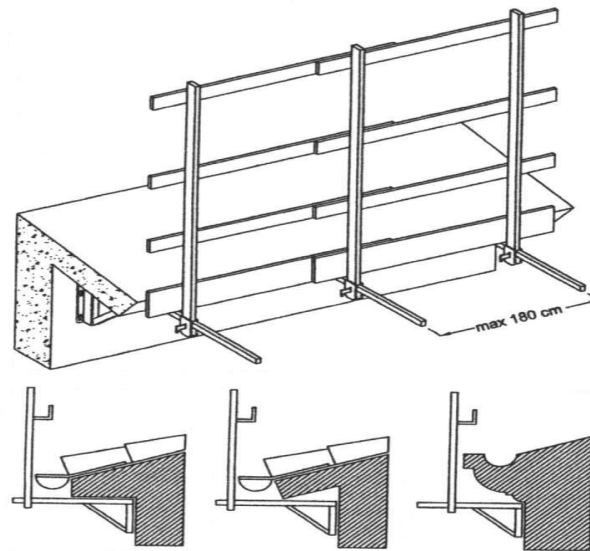
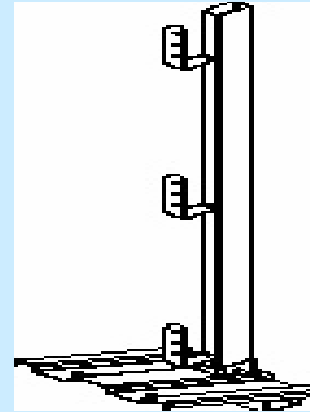
POSIZIONAMENTO EN 358

Se i lavori da realizzare richiedono l'utilizzo di un cordino di posizionamento EN 358 è necessario togliere un'imbracatura, che oltre ai punti di ancoraggio comprenda una cintura di posizionamento.

ATTENZIONE :

Le cinture e il cordino di posizionamento EN 358 non sono da utilizzare come sistema di protezione anticaduta in quanto non hanno una funzione di dissipazione di energia.

I sistemi di posizionamento sul lavoro consentono all'utilizzatore di lavorare in tutta tranquillità e in condizioni di massimo confort, mantenendo le mani libere



Sistemi di trattenuta EN 354

L'utilizzo di un cordino di collegamento EN 354 è destinato esclusivamente a una funzione di trattenuta. L'utilizzatore non deve in nessun caso poter compiere evoluzioni in una zona che presenta rischi di caduta.

Il sistema di trattenuta è definito in modo preciso per ogni luogo di intervento.

Informazioni precise che descrivano i DPI e il punto di ancoraggio da utilizzare devono essere comunicate all'utilizzatore per garantirne la sicurezza.

L'utilizzo di un sistema di trattenuta può essere preferibile all'uso di un sistema anticaduta come misura di prevenzione dei rischi in caso di interventi ripetuti in uno spazio circoscritto (ad esempio su piccole tettoie – terrazze – in prossimità di lucernari – spazi ridotti – piattaforme – trabattelli –ponteggi) o dove il tirante d'aria è minimo (al di sotto dei 4 mt) per cui un sistema di anticaduta non produce una quota di sicurezza.

COPERTURA RAGGIUNGIBILE

AREA RAGGIUNGIBILE IN SICUREZZA – DISTANZA E POSIZIONAMENTO ANCORAGGI

USO DEL CORDINO UNI EN 354 DI LUNGHEZZA MAX. 2.00 m

Per copertura raggiungibile in sicurezza s'intende una copertura che può essere raggiunta per le necessarie manutenzioni senza pericolo per l'incolumità della persona che vi debba operare. Se per la manutenzione è necessario salire sulla copertura stessa, questa deve essere dotata di un sistema che impedisce la caduta di un operatore o di un sistema di arresto caduta, che prevenga la possibilità da parte dell'operatore di impattare contro ostacoli. La raggiungibilità non coincide con la possibilità da parte dell'operatore di calpestare l'intera superficie ma con la possibilità di poterla raggiungere con le mani per effettuare le opere manutentive. Sotto l'aspetto della sicurezza è infatti preferibile far lavorare il lavoratore in Trattenuta, impedendogli la caduta oltre il bordo

Prevedendo l'uso di un cordino che ha un estensione massima di 2 metri e il posizionamento di un ancoraggio, si possono individuare due distinte aree che permettono di operare in trattenuta:

- l'area in trattenuta di raggio maggiore di 2,00 m.**
- l'area raggiungibile di raggio di 2,60 m. circa considerata come facilmente raggiungibile con l'estensione del braccio da parte di un operatore per effettuare i lavori di manutenzione in copertura.**

**AREA
RAGGIUNGIBILE**

< 260 CM.

< 260

**AREA IN
TRATTENUTA**

> 200 CM.

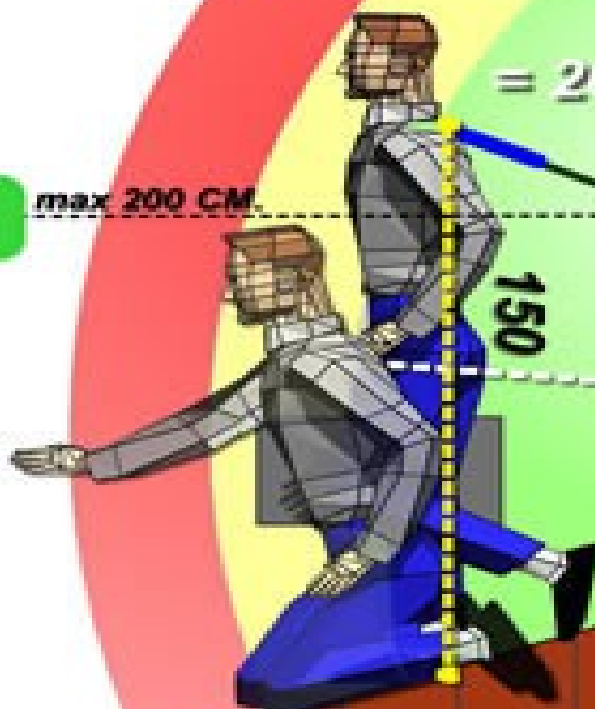
> 200

$= 200$

**LUNGHEZZA
CORDINO**

max 200 CM.

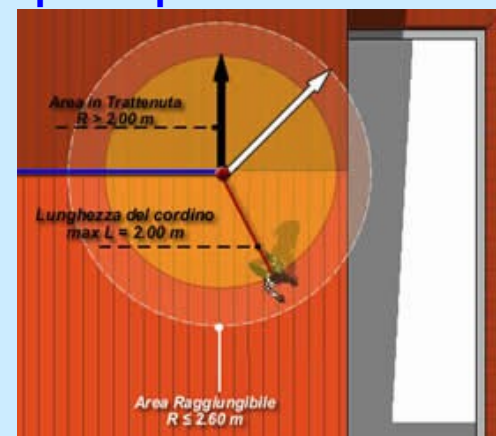
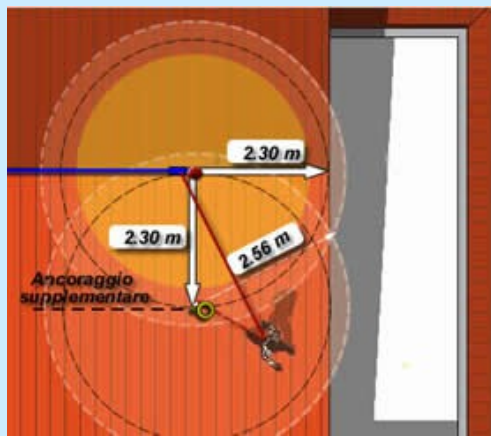
150



In assenza di un dispositivo di protezione collettiva che preservi l'operatore da una caduta fuori dal perimetro della copertura la riduzione del rischio deve essere concepita come l'interazione di una corretta disposizione di dispositivi rivolti a prevenirla, ancoraggi e sistemi anticaduta, e procedure che un operatore deve mettere in atto per rendere efficace la sua sicurezza. I dispositivi fissi rappresentano una sicurezza passiva mentre i dispositivi che implicano un'azione da parte dell'operatore svolgono una sicurezza attiva. La sicurezza maggiore si ottiene semplificando le azioni dell'operatore riducendo la quantità di dispositivi individuali su cui questi debba agire.

Procedure semplici contribuiscono ad una più efficace sicurezza perché più facilmente attuabili. Per questo motivo, invece di far valutare di volta in volta all'operatore la lunghezza del sistema principale di collegamento al punto di ancoraggio in modo da farlo operare in trattenuta, è preferibile aggiungere degli ancoraggi supplementari che contribuiscono ad aumentare la sicurezza, in modo che l'operatore possa avvalersi contemporaneamente del sistema di collegamento principale (retrattile o sistema guidato) e di un cordino da fissare ad opportuni ancoraggi supplementari che ne impediscano la caduta oltre il bordo.

Da un'attenta valutazione del rischio ne consegue una corretta progettazione del sistema, che permette di rendere efficaci le misure di sicurezza predisposte.



USO DI DISPOSITIVO ANTICADUTA GUIDATO COMPRENDENTE UNA LINEA DI ANCORAGGIO FLESSIBILE UNI EN 353-2 DOTATO DI SISTEMA DI BLOCCAGGIO MANUALE

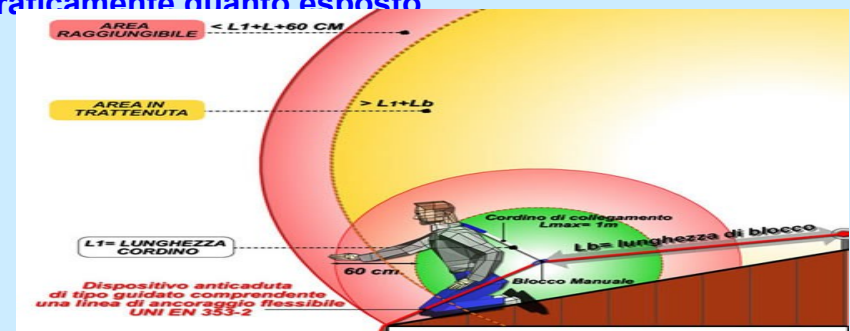
In taluni casi è possibile ricorrere all'uso di un dispositivo anticaduta guidato UNI EN 353-2 comprendente una linea di ancoraggio flessibile dotata di un blocco manuale lungo la linea per consentire all'operatore di lavorare in trattenuta lungo una copertura.

Questa soluzione è da utilizzare solo dopo un'attenta valutazione del contesto in quanto prevede da parte dell'operatore una serie di procedure maggiori rispetto a quelle precedentemente descritte, cosa che può compromettere la sua sicurezza.

L'operatore infatti prima di accedere a quelle parti di copertura dove è previsto l'uso di un sistema guidato UNI EN 353-2 deve poter definire la distanza sulla linea di ancoraggio in modo da bloccare il cordino di collegamento alla opportuna distanza in modo da poter raggiungere quella parte di copertura lavorando in trattenuta. Analogamente a quanto precedentemente descritto, volendo favorire la sicurezza dell'operatore, se la lunghezza della falda è L_f la distanza da calcolare per lavorare in trattenuta deve essere pari alla lunghezza della falda meno la lunghezza del cordino meno i 60 cm, concepiti ergonomicamente facilmente raggiungibili dal braccio dell'operatore.

L'area in cui operare in trattenuta con la possibilità di blocco del sistema deve avere una distanza dall'ancoraggio principale a cui il sistema è collegato maggiore della lunghezza del cordino L_1 sommato alla lunghezza di blocco L_b che deve essere preventivamente individuata dall'operatore.

Si veda a questo proposito l'illustrazione che evidenzia graficamente quanto esposto.



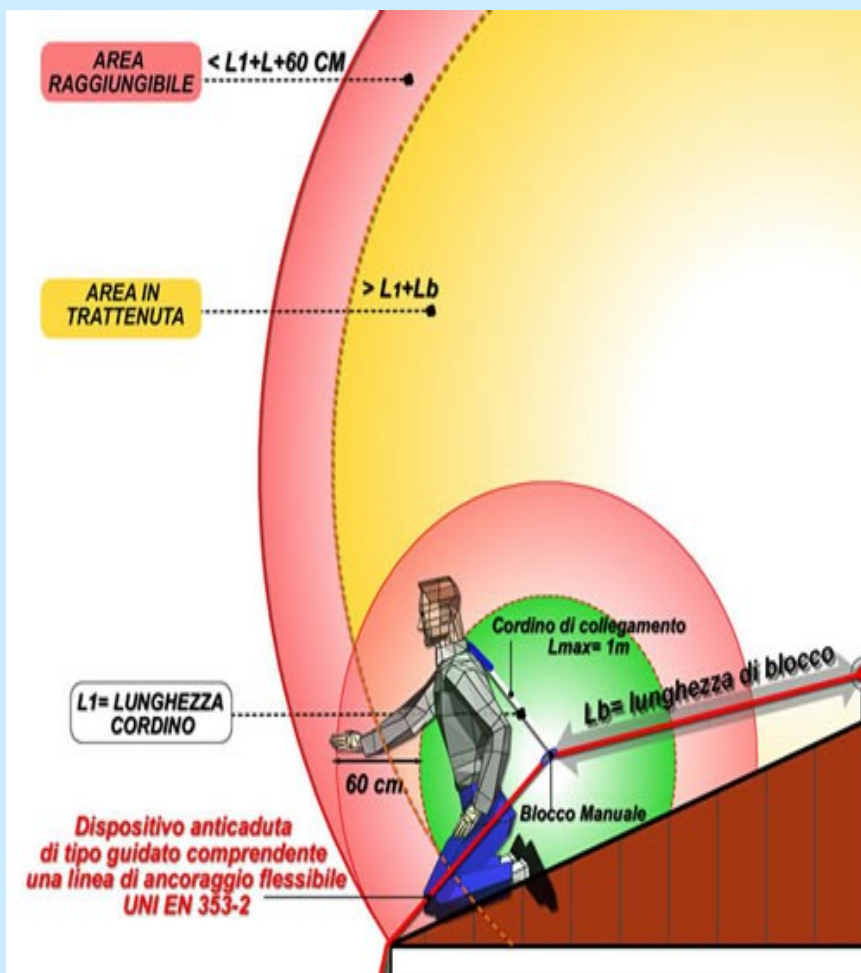
PROTEZIONE DELLE ESTREMITÀ LATERALI E DELL'ANGOLO

In presenza di elementi di criticità, architettonici e non (forti pendenze, canne fumarie, impianti, antenne, ecc.), è opportuno predisporre ad opportuna distanza dei dispositivi di ancoraggio accessori per evitare l'impatto accidentale.

Normalmente si consiglia di installare il sistema anticaduta principale (UNI en 795 classe C o D) lungo la trave di colmo lasciando uno spazio libero alle estremità di circa 2,00/2,30 m. per evitare il pericolo di caduta.

La posizione migliore in cui collocare l'ancoraggio e consentire il raggiungimento in sicurezza dell'angolo di una copertura è quella che consente di ridurre al minimo il rischio di caduta di un lavoratore e di operare in trattenuta. Utilizzare i dispositivi già in dotazione all'operatore appare una soluzione semplice ed efficace per conseguire la sua sicurezza.





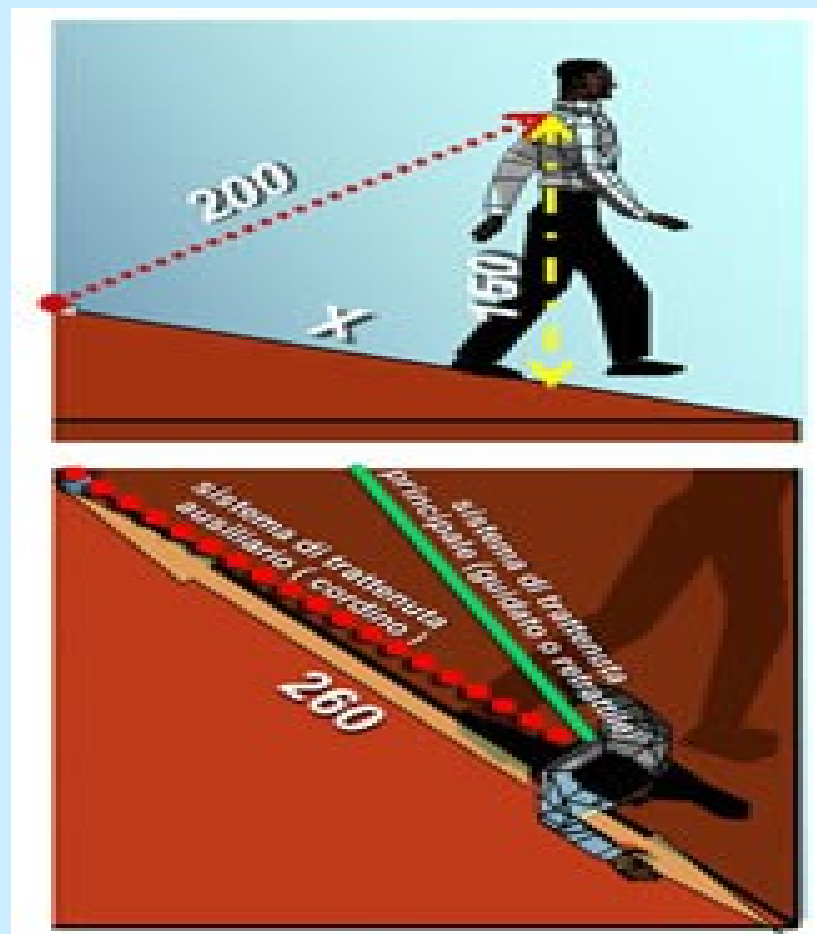
USO DI DISPOSITIVO ANTICADUTA GUIDATO COMPREDENTE UNA LINEA DI ANCORAGGIO FLESSIBILE UNI EN 353-2 DOTATO DI SISTEMA DI BLOCCAGGIO MANUALE

Disporre un ancoraggio supplementare a 2.60 m lungo la bisettrice dell'angolo della copertura a cui fissare il cordino di 2 metri che è servito per accedere alla copertura come integrativo al sistema di trattenuta principale consente di evitare la caduta dell'operatore oltre il piano della falda.

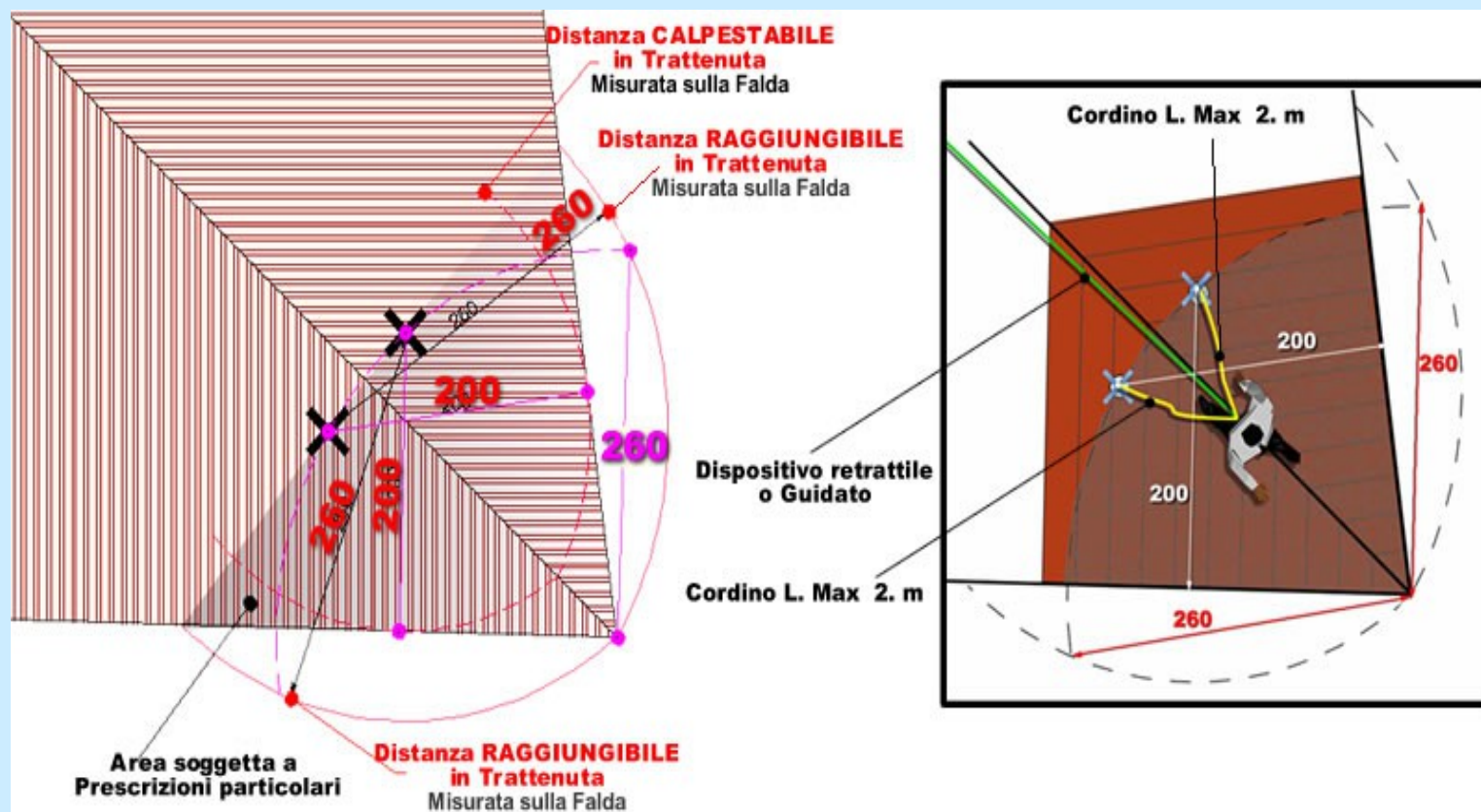
L'azione combinata dei due dispositivi consente di evitare l'effetto pendolo (vedi scheda) ed essendo l'azione dell'assorbitore del cordino proporzionale all'altezza di caduta, il suo possibile allungamento sarà assai scarso riducendosi la caduta a pochi centimetri in funzione della pendenza della falda.

Dall'accesso deve potersi trovare un ancoraggio in grado di garantire all'operatore la sicurezza prima di salire in copertura, questo primo ancoraggio deve potersi trovare ad una distanza facilmente raggiungibile, max. 60 cm. (estensione del braccio) dall'operatore.

Per una corretta progettazione del percorso in copertura, che consente il raggiungimento del principale sistema anticaduta, possono essere posti una serie di ganci UNI EN 517 o UNI EN 795.



Nei casi in cui l'angolo della copertura da raggiungere sia diverso da 90° l'unico ed efficace sistema che consente di operare in trattenuta senza ricorrere a cordini di diversa misura semplicemente utilizzando il doppio cordino anticaduta in dotazione di 2 metri consiste nel disporre due ancoraggi puntuali sulla copertura a distanza di 2.60 metri dal vertice dell'angolo e che risultino a distanza di 2 metri dai bordi. In questo Modo l'operatore agganciato al sistema principale e ai due ancoraggi puntuali con il doppio cordino può lavorare in completa trattenuta.(vedi immagine)



RAGGIUNGIBILITA' PRIMARIO SISTEMA ANTICADUTA:

La distanza tra un punto di ancoraggio e quello successivo per consentire all'operatore un facile spostamento non dovrebbe superare 1.50 m, anche se è tollerabile ergonomicamente una distanza di 2.m che però rende assai difficoltosa la capacità di spostamento dell'operatore. Distanze superiori ai 2. m. sono assolutamente insuperabile da un doppio cordino di 2 m. in quanto l'operatore sarebbe costretto a sganciarsi per poter raggiungere quello successivo.

Poiché l'impiego di dispositivi di ancoraggio puntuali o ganci di sicurezza da tetto è consentito solo per brevi spostamenti o laddove le linee di ancoraggio risultino non installabili per le caratteristiche delle coperture. Si possono utilizzare solo una quantità limitata di ancoraggi puntuali con funzione di esclusivo sistema di sicurezza preferendo l'uso di sistemi UNI 353 laddove le distanze da superare non siano così brevi.



Anticaduta a Richiamo Automatico EN 360

Questo tipo di anticaduta può vantare caratteristiche sorprendenti risponde alle esigenze di sicurezza, di autonomia e di libertà di spostamento dei professionisti dell'industria e dell'edilizia

Ideale per interventi su coperture – tralicci – ponteggi – carroponete.

La vasta gamma offerta dal mercato copre un'esigenza di sicurezza che va da 1,5 m a 60 m

Le guide di scorrimento, negli anticaduta automatici, accompagnano l'utilizzatore nella salita o nella discesa senza alcun intervento da parte di questo ultimo.

Si bloccano istantaneamente sulla fune al minimo segnale di caduta.

L'anticaduta di piccole dimensioni (1,5 m a 5 m) trova un ampio utilizzo nei montaggi industriali – ponteggi – nelle manutenzioni – nel campo ferroviario – lavori su autocarri – cisterne – passerelle.

Le sue forme e il ridotto peso ne fanno un dispositivo apprezzato e molto utilizzato.

L'anticaduta di dimensioni maggiori (10 m a 60 m) trova un'applicazione soprattutto nel campo edile – industriale – coperturisti dove l'operatore necessita di avere un'ampia libertà di spostamento.

Questo dispositivo può indurre l'operatore a cadere in un rischio di Effetto Pendolo



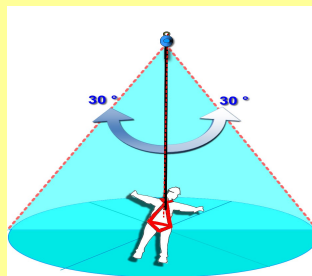
L'“Effetto Pendolo” è costituito dal movimento oscillatorio incontrollato e incontrollabile che un corpo collegato da un sistema flessibile (corda o cavo) ad un ancoraggio può subire per effetto di una caduta.

Quando, per effetto di una caduta, un operatore dotato di imbracatura e di un sistema di collegamento ad un punto di ancoraggio si produce un suo movimento laterale e una conseguente oscillazione incontrollata di un corpo si produce l'“Effetto Pendolo”. Questi è tanto maggiore quanto maggiore è la possibilità di oscillazione laterale prima che il corpo raggiunga un proprio equilibrio e si fermi.

La condizione peggiore in cui si sviluppano gli effetti di un effetto pendolo si ottiene in prossimità degli angoli della copertura.

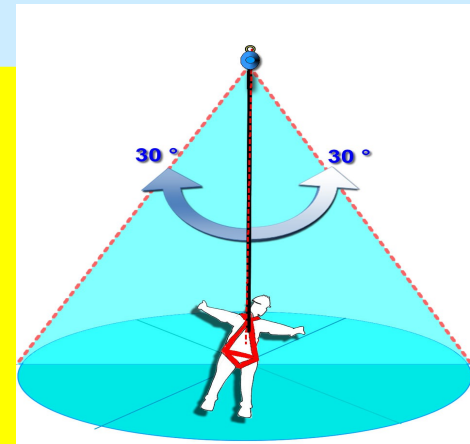
La corretta valutazione delle conseguenze del cosiddetto Effetto Pendolo, vista l'impossibilità di controllo sulla sua oscillazione, costituisce un fattore determinante per l'incolumità del soggetto caduto.

Le conseguenze da valutare non sono solamente legate alla possibilità di urti laterali ma anche per l'innegabile riduzione delle caratteristiche della corda dovuta al continuo sfregamento lungo i bordi della copertura prima del raggiungimento del punto di equilibrio che potrebbe anche determinare una successiva caduta al suolo.



Effetto Pendolo:

Quando l'operatore supera la zona di lavoro di un angolo di 30 gradi rispetto al suo punto di ancoraggio.

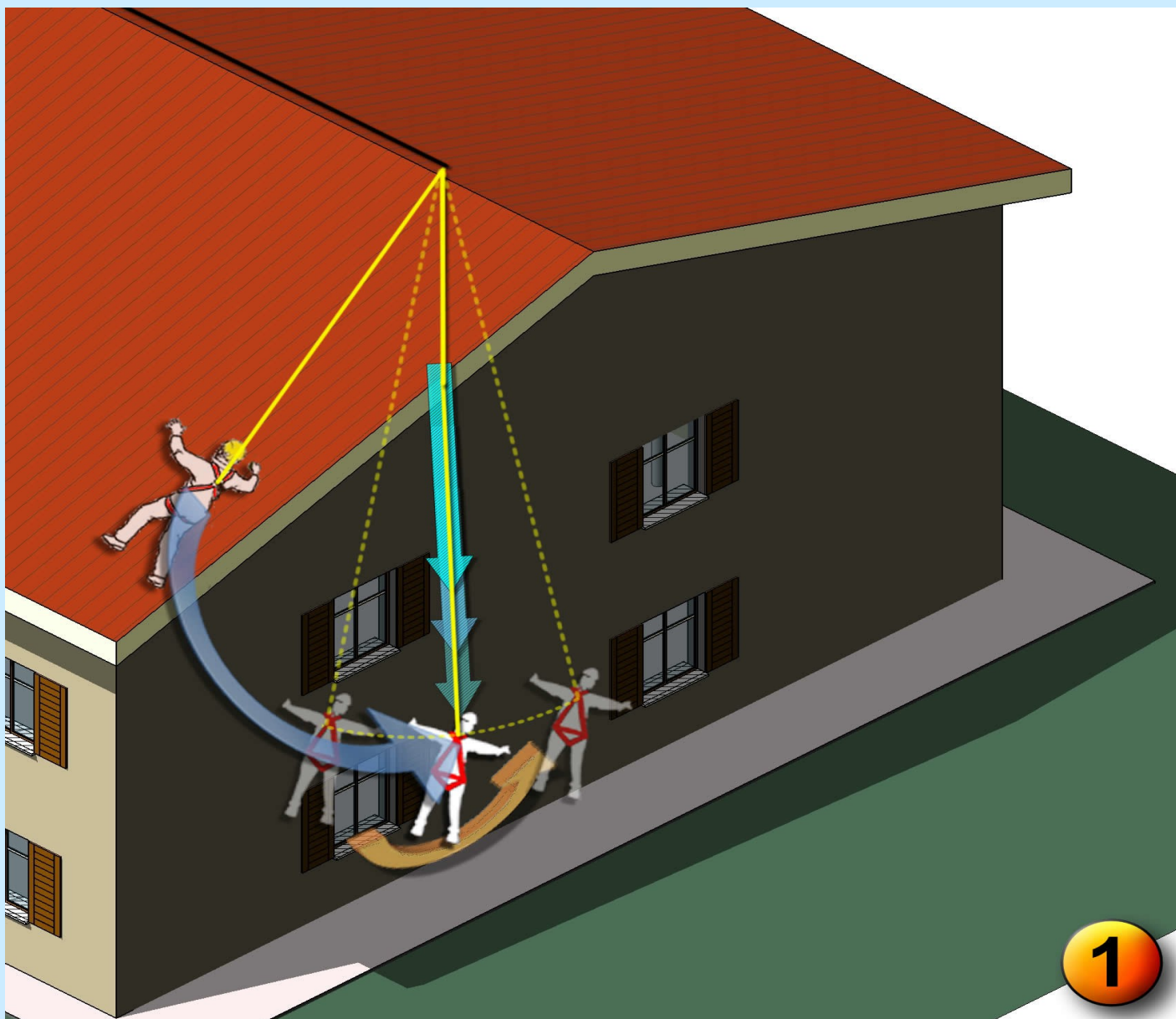


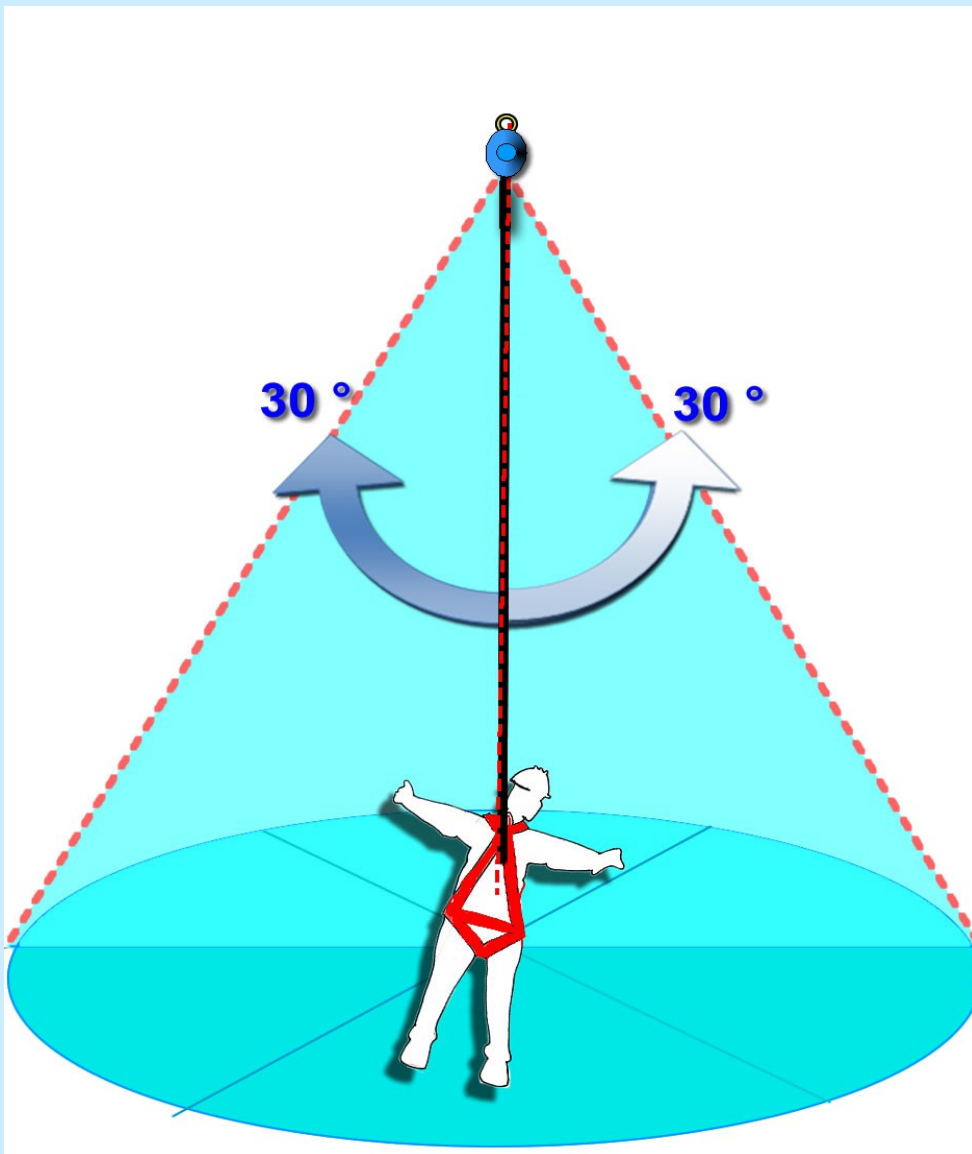
Conseguenze effetto pendolo

L'operatore in stato di shock o incosciente non può controllare la sua postura in quanto collegato con l'anello a D della sua imbracatura in mezzo alle scapole porta la posizione della testa in avanti, la conseguenza di un eventuale urto contro un ostacolo può essere fatale.

Cadendo da una copertura il dondolio provocato dall'effetto pendolo logora in modo irreversibile e molto pericoloso con l'abrasione della fune che inevitabilmente va a lavorare sullo spigolo (non si può definire con precisione dopo quante oscillazione la fune di corda o in acciaio si rompa ma sono sufficienti anche due o tre oscillazioni).

Cadendo l'operatore giungerà nella perpendicolare rispetto al suo punto d'ancoraggio lo sviluppo della quota necessaria al suo spostamento potrà ridurre notevolmente la sua quota di sicurezza. Rendendolo in alcuni casi nulla.





Consigli

L'utilizzo di anticaduta a richiamo automatico

viene consigliato quando il punto d'ancoraggio rimane al di sopra nella verticale della zona di lavoro.

- In caso di utilizzo su coperture – tetti inclinati si avverte che l'arresto interviene solo quando raggiunge una velocità tale da far intervenire il blocco, pertanto l'operatore scivolando sulla superficie fino a quando non cade nel vuoto non si ferma. Di conseguenza è sconsigliabile l'utilizzo di questo anticaduta ad operatori che non ne conoscano le caratteristiche e quindi non adeguatamente formati.
- Questo tipo di anticaduta non ti permette di lavorare in trattenuta ,pertanto in prossimità di bordi l'operatore rischia comunque di cadere nel vuoto e di venire bloccato solo dopo, pertanto si ritroverà sospeso e si dovrà attivare la procedura per il recupero.

Riduzione o eliminazione dell' effetto pendolo

L'eliminazione dell'effetto pendolo si ottiene utilizzando un secondo anticaduta –trattenuta collegato ad un secondo punto d'ancoraggio.

- La riduzione dell'effetto pendolo si ottiene utilizzando un punto di deviazione caduta. L'operatore dovrà congiungere con un connettore la sua fune di collegamento al punto di deviazione caduta (principio di una carrucola di rinvio).

Verifica periodica EN 360

I dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto, sia in uso che conservati in magazzino, dal momento del loro primo utilizzo devono essere sottoposte a verifica ogni 12 mesi

L'obiettivo della verifica periodica è di:

- Accertarsi del buon stato di conservazione dei dispositivi di protezione individuale, al fine di rilevare per tempo tutti i difetti suscettibili di alterare il livello di sicurezza o di protezione richiesto o di causare situazioni pericolose per gli utilizzatori. Questa verifica riguarda in particolare lo stato meccanico del dispositivo di arresto (guide di slittamento – arresto – fune).
- Ogni anticaduta deve essere accompagnata da un manuale di istruzione redatto nella lingua del paese in modo accurato e comprensibile.
- Verificare il rispetto delle istruzioni relative alla conservazione e alla manutenzione del DPI conformemente alle raccomandazioni del fabbricante.
- Tale verifica deve essere eseguita conformemente agli obblighi di revisione inclusi nel manuale di istruzioni.
- L'intervallo tra le verifiche può essere ridotto, in particolare per motivi legati alle condizioni di conservazione o all'ambiente, alla modalità di funzionamento o alla natura di alcuni componenti sottoposti a sforzi suscettibili di comprometterne la funzione protettiva.
- Le verifiche devono essere effettuate da personale qualificato (produttori o centri abilitati).
- Il risultato delle verifiche generali periodiche deve essere riportato sul registro di sicurezza o sulla scheda di identificazione del DPI.



Anticadute su fune EN 353- 2

Tale dispositivo è composto da due elementi:
dispositivo di scorrimento e d' arresto;

Fune.

Il dispositivo di scorrimento e d'arresto viene prodotto in diverse tipologie (automatico o semiautomatico) permette all'operatore una volta collegato con un connettore al punto di ancoraggio di raggiungere la zona di lavoro (coperture – tetti inclinati) e di potersi muovere con una certa libertà grazie alla FUNE di collegamento.

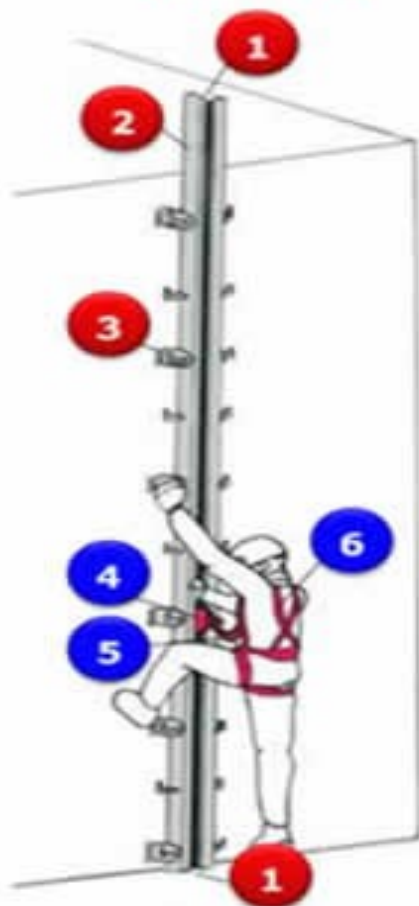
Lo scorrimento sulla fune può essere di due tipi: automatico (in caso di lavori in verticale) o semiautomatico (nel caso di lavori su superfici inclinate o piane).

L'enorme vantaggio che da questo tipo di anticaduta è che permette all'operatore di lavorare anche in prossimità di bordi, in quanto si può dare origine ad un sistema di trattenuta.

Si usa moltissimo per l'applicazione sulle linee di vita a norma UNI EN 795 C.

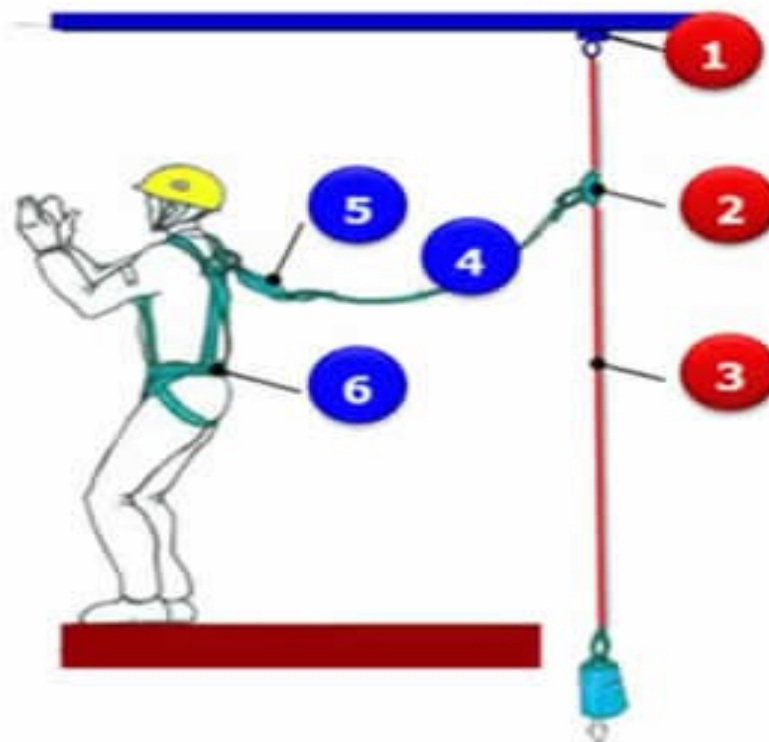
In quanto leggero – economico ma soprattutto facile da utilizzare, annullando pericolosi impieghi di personale poco addestrato.

**Dispositivo guidato
su supporto rigido UNI 353.1**
Permanente



1. Punto di attacco/distacco/fine corsa
2. Linea di ancoraggio rigida
3. Staffa di fissaggio
4. Dispositivo di tipo guidato con eventuale dissipatore di energia
5. Cordino
6. Imbracatura per il corpo

**Dispositivo guidato
su supporto flessibile**
Non Permanente



1. Punto di attacco/distacco/fine corsa
2. Dispositivo di tipo guidato flessibile
3. Linea di ancoraggio flessibile
4. Cordino
5. Assorbitore
6. Imbracatura per il corpo

Cordino anticaduta EN 355

Tutti i tipi di cordino anticaduta in fune o cinghia, regolabili o non regolabili integrano un assorbitore di energia a cinghia che garantisce una dissipazione ottimale dell'energia, in qualunque circostanza.

Tutti gli assorbitore d'energia sono in grado di limitare la forza di impatto in caso di caduta a 6 kN per proteggere l'utilizzatore da qualsiasi tipo di lesione.

Si consiglia di verificare attentamente che il tirante d'aria disponibile sia compatibile con l'utilizzo di un cordino anticaduta.

La versione di questo dispositivo con due cordini è molto impiegato nelle fasi di uscita e di percorso sulle coperture.

Ciò permette all'operatore di spostarsi rimanendo sempre assicurato ad un punto d'ancoraggio. In questo caso viene utilizzata una tecnica di montagna quando si fa un percorso in ferrata.

AVVERTENZE GENERALI

In caso di shock tutti i DPI di antiscadenza vanno sostituiti immediatamente (per i modelli di tipo retrattile possono essere rigenerati dal produttore)

- **I DPI antiscadenza sono tutti di terza categoria a rischio morte pertanto hanno l'obbligo della marchiatura CE – libretto d'istruzione d'uso e manutenzione nella lingua del paese dove sono venduti o di utilizzo.**
- **Tutti i DPI devono riportare la marchiatura e le indicazioni in rispetto alla norma tecnica di riferimento.**
- **La formazione per un corretto utilizzo di tali sistemi è fondamentale oltre che obbligatorio in quanto la realizzazione di un sistema di antiscadenza comporta molteplici situazioni di rischi aggiuntivi al rischio stesso di caduta.**

Direttiva 89/686/CEE dispositivi di protezione individuale:

Questa direttiva concerne principalmente la fabbricazione dei prodotti. Ne stabilisce le condizioni di commercializzazione e le modalità di applicazione da parte dei Paesi membri e la loro libera circolazione all'interno della comunità. Questa direttiva fissa le regole generali di progettazione e definisce la procedura di certificazione dei dispositivi che differisce in base a tre livelli. (maggiore è il rischio e più la procedura di certificazione è rigorosa)

- **Categoria 1 – rischi leggeri**
- **Categoria 2 – rischi di lesione (esami del tipo obbligatori)**
- **Categoria 3 – rischi mortali (esami del tipo obbligatorio e controllo qualità ISO 9000)**

I DPI destinati a proteggere i professionisti dai rischi legati a una caduta dall'alto fanno parte della Categoria 3 "protezioni contro pericoli mortali o che possono nuocere gravemente e in modo irreversibile alla salute o cui effetti non possono essere percepiti a tempo debito"

Direttiva 89/656/CEE che descrive l'utilizzo sul lavoro dei DPI:

Questa direttiva esamina le condizioni di utilizzo corretto del DPI e il suo ruolo nel miglioramento delle condizioni di salute e di sicurezza sul posto di lavoro.

Ai sensi di questa direttiva, per DPI si intende:

“qualsiasi dispositivo destinato a essere indossato o tenuto dal lavoratore per proteggersi da uno a più rischi suscettibili di minacciare la sua sicurezza o la sua salute sul lavoro”.

La direttiva rifiute successivamente che a partire dal momento in cui possono avvertire rischi per la salute e per la sicurezza, la priorità dovrebbe essere quella di eliminare il rischio cambiando il metodo di lavoro o fornendovi una protezione collettiva.

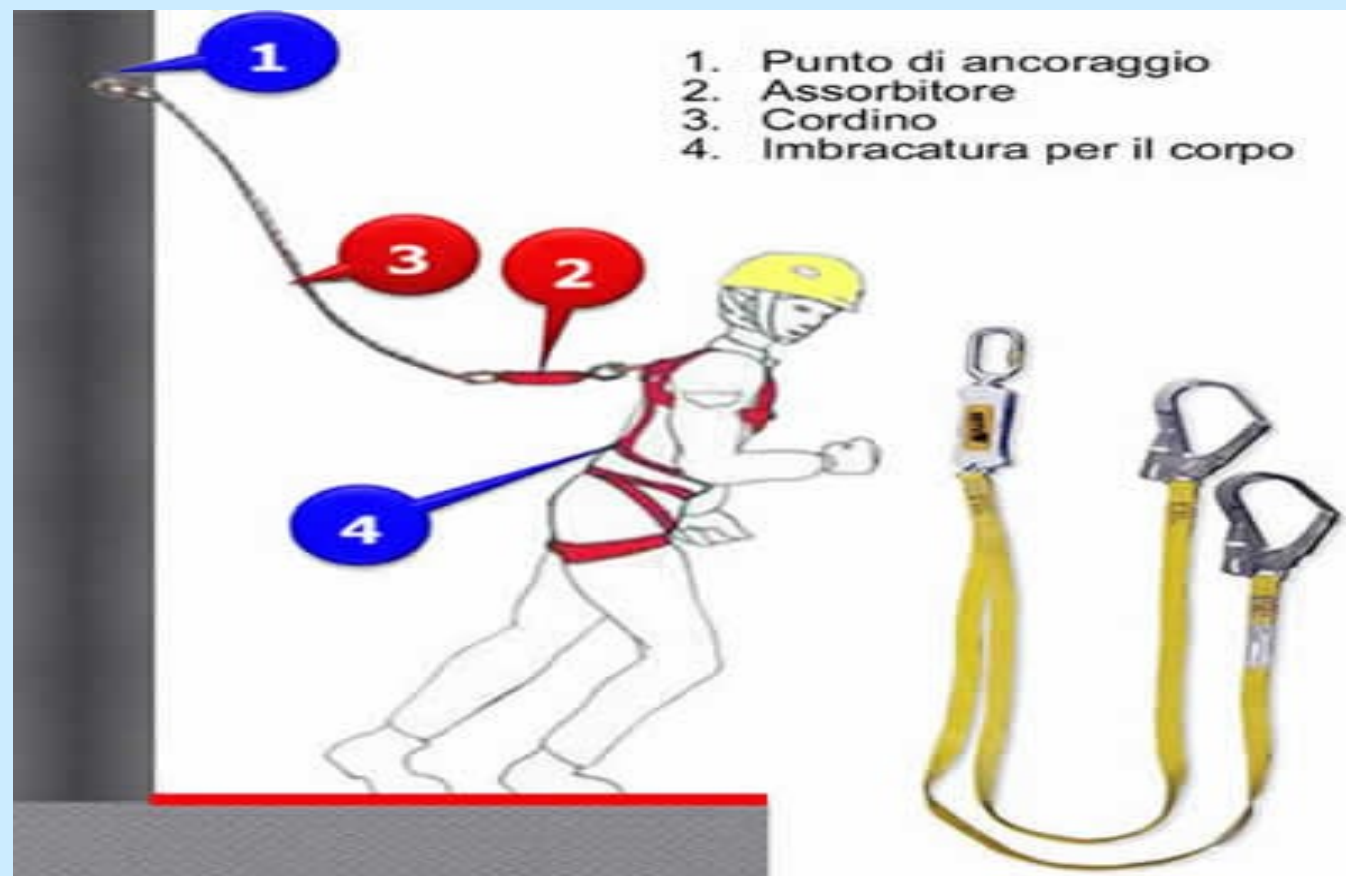
Il DPI deve essere previsto soltanto nel caso in cui non sia possibile ottenere il grado di protezione richiesto mediante uno di questi metodi o come elemento di protezione collettiva.

La direttiva precisa che:

- **Tutti i DPI forniti devono rispondere ai regolamenti in vigore come la direttiva 89/686/CEE.**
- **Tutti i DPI forniti devono adattarsi all'utilizzatore ed essere idonei al compito da eseguire conformemente alle istruzioni del produttore.**
- **In caso di rischi che richiedono l'utilizzo simultaneo di più dispositivi di protezione individuale, tali dispositivi devono essere compatibili tra loro.**
- **Nel limite del possibile, il DPI dovrebbe essere destinato ad un utilizzo personale.**

Conformemente alla direttiva, il datore di lavoro deve, tra l'altro:

- **Condurre uno studio di valutazione dei rischi.**
- **Definire le caratteristiche del dispositivo necessario per la protezione dei lavoratori.**
- **Fornire al dipendente i DPI conformi alle disposizioni legali tenendo presente con attenta valutazione anche le richieste avanzate dal lavoratore nella fase di scelta della tipologia del DPI stesso.**
- **Procedere a una verifica periodica dei dispositivi e annotare tali verifiche sulla scheda di identità dei prodotti.**
- **Conservare le valutazioni e le ragioni che giustificano la scelta di un particolare tipo di DPI.**



CASSAZIONE
SENTENZE SU FURTI
IN APPARTAMENTO
TRAMITE
PONTEGGIO

Furto in appartamento, responsabilità del danneggiato condóminio se ha accettato, in sede di deliberazione lavori, la non apposizione di speciali antifurti sui ponteggi perché troppo costosi. Cassazione civile , sez. III, sentenza 28.01.2013 n° 1890 .

..... avendo i giudici del merito puntualmente e analiticamente valutato tutte le circostanze invocate dal ricorrente, giungendo alla conclusione, da un lato, che “non v'è prova che il ponteggio fosse pericoloso” o “possedesse caratteristiche atte a agevolare l'intrusione di malintenzionati nell'appartamento dell'attore all'ottavo piano”, dall'altro, che l'odierno ricorrente ha partecipato e ha aderito “espressamente alla delibera con la quale il condominio... malgrado la sollecitazione dell'impresa... decise di non installare l'impianto antifurto per il suo rilevante costo” e che, infine, lo stesso odierno ricorrente ha omesso “qualsiasi cautela idonea a evitare o rendere difficoltosa l'opera di eventuali ladri” [palesamente non evita, o rende più difficile la sottrazione di preziosi la circostanza che gli stessi siano conservati in una scatola nell'armadio della camera da letto] è evidente, da un lato, che eventuali affermazioni dei giudici di merito in contrasto con le risultanze di causa [come pure del tutto apoditticamente si invoca] dovevano essere fatte valere dal ricorrente con il rimedio di cui all'art. 395 c.p.c. e non certamente opponendo all'accertamento dei giudici di merito, la propria soggettiva valutazione di quelle stesse circostanze, dall'altro, che come già anticipato sopra - è preclusa in questa sede di legittimità una ricostruzione degli apprezzamenti, in fatto diversa rispetto a quella compiuta dal giudici di secondo grado.

Per le ragioni che precedono il ricorso deve essere quindi rigettato con condanna di parte ricorrente (il condómino che richiedeva i danni) alle spese del giudizio di cassazione che si liquidano come in dispositivo.....

Furto in appartamento e responsabilità civile dell'appaltatore e imprenditore Cassazione civile , sez. III, sentenza 10.01.2011 n° 292 Del furto in appartamento realizzato da chi vi si sia introdotto attraverso ponteggi installati per lavori di manutenzione risponde, ex art. 2043 cod. civ., l'imprenditore che per tali lavori si sia avvalso delle impalcature, tutte le volte in cui, violando il principio del *neminem laedere*, egli abbia ommesso di dotarle di cautele atte a impedirne l'uso anomalo da parte di terzi, così creando colposamente un agevole accesso ai ladri e ponendo in essere le condizioni del verificarsi del danno subito dai derubati” (nello stesso senso Cass. civ. 17 marzo 2009, n. 6435; Cass. civ. 12 aprile 2006, n. 8630; Cass. civ. 25 novembre 2005, n. 24897).

Condominio - Lavori - risarcimento dei danni - furto in appartamento - esecuzione agevolata dalla impalcatura eretta dalla impresa, incaricata dal condominio di effettuare alcuni lavori di manutenzione e di rifacimento della facciata -Corte di Cassazione Sezione 3 Civile, Sentenza del 27 maggio 2009, n. 12274) Condannata la ditta esecutrice dei lavori proposto ricorso per cassazione avverso la decisione della Corte d'Appello di Milano del 3 dicembre 2004 - 11 ottobre 2005 che aveva rigettato la sua domanda intesa ad ottenere dalla società Do. s.r.l. il risarcimento dei danni subiti a seguito di un furto nell'appartamento di via , la cui esecuzione era stata agevolata dalla impalcatura eretta dalla impresa, incaricata dal condominio di effettuare alcuni lavori di manutenzione e di rifacimento della facciata.....

Corte di Cassazione Sezione 3 Civile Sentenza del 17 marzo 2009, n. 6435. .

Ponteggio metallico a ridosso della facciata dell'edificio condominiale - obbligo di vigilanza o custodia da parte del condominio:

Nel caso di specie, gli originari attori avevano dedotto che il Condominio aveva omesso di vigilare sulla osservanza, da parte della impresa appaltatrice, di tutte le precauzioni del caso (essendo stata l'impalcatura montata senza luci esterne e senza alcuna struttura di sicurezza per l'inviolabilità degli appartamenti) e che il Condominio aveva, tra l'altro, omesso di fornire l'indicazione della ditta appaltatrice, così impedendone di fatto la chiamata in causa da parte degli attori. Appare, pertanto, carente di idonea motivazione l'affermata esclusione di qualsiasi responsabilità del Condominio con la osservazione che la installazione ed il mantenimento del ponteggio erano stati effettuati da parte di altro soggetto. In particolare i giudici di appello hanno omesso qualsiasi considerazione in ordine ai poteri dell'appaltante e dell'appaltatore, finendo - senza adeguata motivazione - per escludere la sussistenza di qualsiasi obbligo di sorveglianza dello stesso nei confronti della attività svolta dall'appaltatore.....

Con riguardo al danno derivante per il furto consumato da persone introdottesi in un appartamento avvalendosi dei ponteggi installati per i lavori di ristrutturazione dello stabile, deve essere affermata la responsabilità ex art. 2043 CC dell'imprenditore che per tali lavori si avvale dei ponteggi ove trascurando le più elementari norme di diligenza e di perizia è così la doverosa adozione di cautele idonee ad impedire l'uso anomalo delle dette impalcature e violando il principio, pertanto, del "neminem laedere", abbia colposamente creato un agevole accesso ai ladri ponendo in essere le condizioni per il verificarsi del danno (Cass. 5840/91).

SICUREZZA SUL LAVORO - Infortuni sul lavoro - Reato colposo omissivo improprio - Rapporto di causalità - Criteri di verifica - Fattispecie: responsabilità penale a carico del datore di lavoro, del direttore di cantiere e del responsabile per la sicurezza.

Nel reato colposo omissivo improprio il rapporto di causalità tra omissione ed evento deve essere verificato alla stregua di un giudizio di alta probabilità logica, sicché esso é configurabile solo se si accerti che, ipotizzandosi come avvenuta l'azione che sarebbe stata doverosa ed esclusa l'interferenza di decorsi causali alternativi, l'evento, con elevato grado di credibilità razionale, non avrebbe avuto luogo (Cass. Sez. V, sent. n. 4941 del 18/12/2008).

Fattispecie, in tema di lesioni colpose ex art. 590 c.p. riportate da un lavoratore a seguito di caduta da un ponteggio per irregolarità del piano di calpestio del ponteggio stesso e per mancanza del sottoponte di sicurezza e di protezioni dal lato interno, con affermazione di responsabilità penale a carico del datore di lavoro, del direttore di cantiere e del responsabile per la sicurezza.

CORTE DI CASSAZIONE PENALE, Sez. IV, 7/04/2011, Sentenza n. 13769

Corte di Cassazione, con la sentenza n. 34903 del 27 settembre 2011.

Hanno precisato che il datore di lavoro **che non impone ai suoi operai il rispetto degli obblighi per la sicurezza sui ponteggi e in quota, commette un reato e quindi incorre in una sanzione penale.**

Non può quindi addurre a sua difesa una pretesa cancellazione delle sanzioni per via dell'abrogazione della legge n. 626/94.

Cassazione Penale, 16 gennaio 2013, n. 2080

Modifiche al ponteggio e mancanza di PIMUS

Cassazione Penale, Sez. fer., 16 gennaio 2013, n. 2080 - Modifiche al ponteggio e mancanza di PIMUS

Responsabilità del titolare di un'impresa edile per aver montato o comunque apportato delle modifiche al ponteggio

(smontando e rimontando delle parti), senza aver provveduto a redigere il relativo PIMUS (piano montaggio uso smontaggio) e non impiegando allo smontaggio personale correttamente formato od in possesso di sufficiente esperienza

Cassazione Penale, Sez. 4, 04 gennaio 2011, n. 115 - Crollo del ponteggio e responsabilità del coordinatore per l'esecuzione e del datore di lavoro

Cassazione Penale, Sez. 4, 04 gennaio 2011, n. 115 - Crollo del ponteggio e responsabilità del coordinatore per l'esecuzione e del datore di lavoro

Sentenza Cassazione: ponteggi necessaria la presenza del preposto

Sentenza di Cassazione Penale, Sez. 4, 23 giugno 2010, n. 23936 – Montaggio e smontaggio opere provvisionali e sorveglianza del preposto.

accaduto che l'A., mentre era intento al montaggio di un ponteggio in un cantiere edile ove erano in corso lavori per costruzione di un fabbricato, era caduto dal ponteggio mentre si trovava all'altezza del quarto piano dello stabile ed era piombato sul balcone del terzo piano riportando trauma cranico, fratture e contusioni multiple ...

CASSAZIONE Penale sez IV sentenza n 7714 del 20 febbraio 2008

Il committente o il responsabile dei lavori sono tenuti a verificare che il committente adempiano correttamente agli obblighi su loro incombenti come quello consistente nel verificare l' applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavori autonomi, delle disposizioni contenute nel psc, nonché la corretta applicazione delle procedure di lavoro.

La Corte di Cassazione IV Sezione Penale con sentenza 31679/2010 impone al datore di lavoro, affinché siano rispettate le norme antinfortunistiche, a vigilare sulla sicurezza fino alla pedanteria.

Il datore di lavoro, a tutela dell'integrità dei lavoratori, ha l'obbligo di vigilare sulla sicurezza imponendo con ogni mezzo il rispetto delle norme.

“Quello del datore di lavoro, spiega la Corte, è un compito molteplice e articolato che va dall'istruzione dei lavoratori sui rischi di determinati lavori e dalla necessità di adottare certe misure di sicurezza”. I

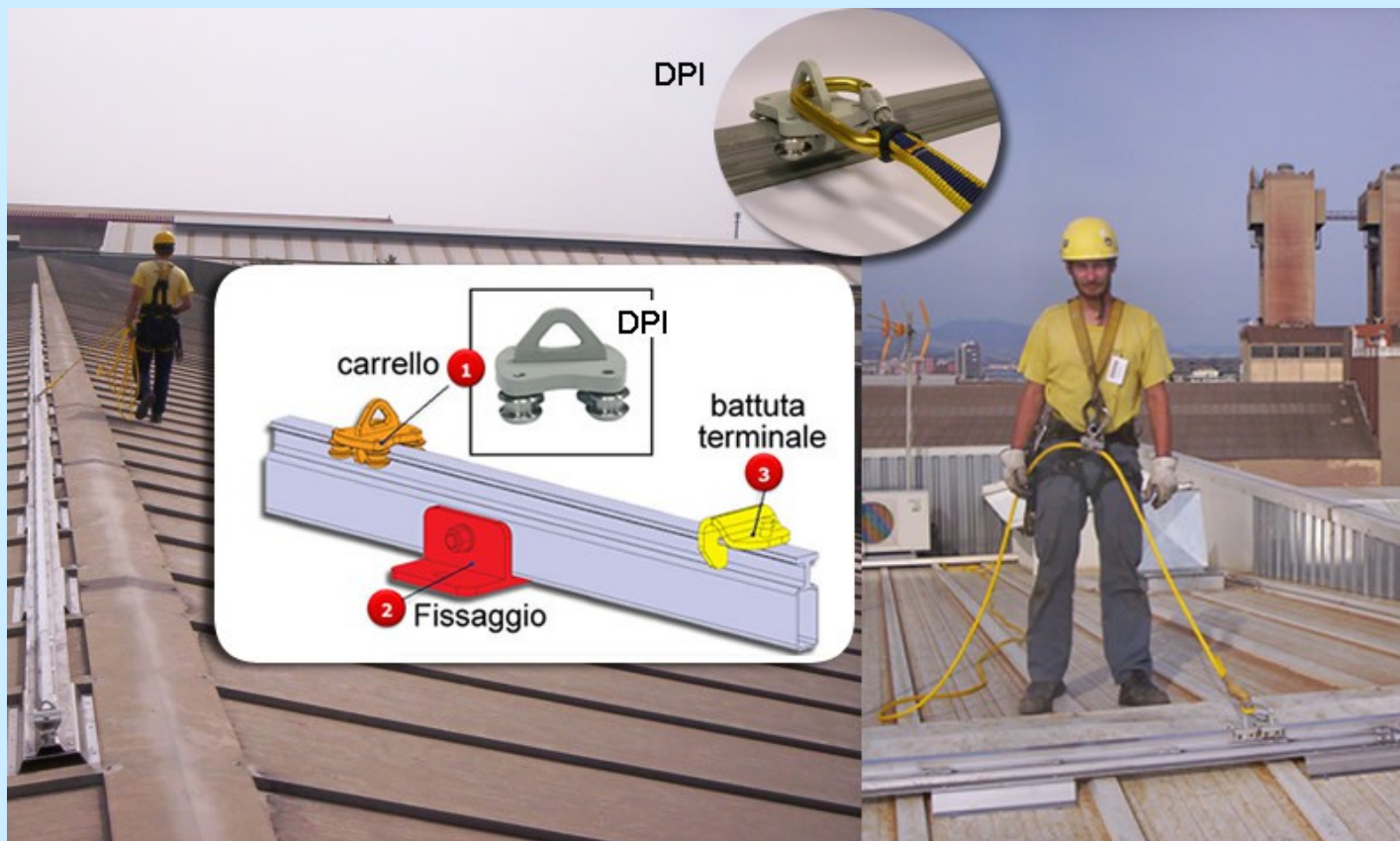
I datore di lavoro deve avere la “cultura e la forma mentis del garante del bene costituzionalmente* rilevante, quello dell'integrità del lavoratore, egli non deve perciò limitarsi ad informare i lavoratori sulle norme antinfortunistiche previste, ma deve attivarsi e controllare fino alla pedanteria che tali norme siano assimilate e messe in pratica dai lavoratori.”

Nel caso di specie un lavoratore addetto in cantiere era caduto da un ponteggio in quanto privo della cintura di sicurezza, l'imprenditore si era difeso sostenendo che non poteva essere considerato responsabile di una inadempienza che era da assegnare esclusivamente agli operai. La Suprema Corte ha respinto il ricorso evidenziando l'originaria omissione del datore di lavoro consistita nel non aver correttamente informato il preposto ed i singoli lavoratori, in relazione agli specifici fattori di rischio cui essi di fatto erano esposti, e di non essersi attivato a controllare il rispetto, da parte dei lavoratori, delle norme antinfortunistiche.

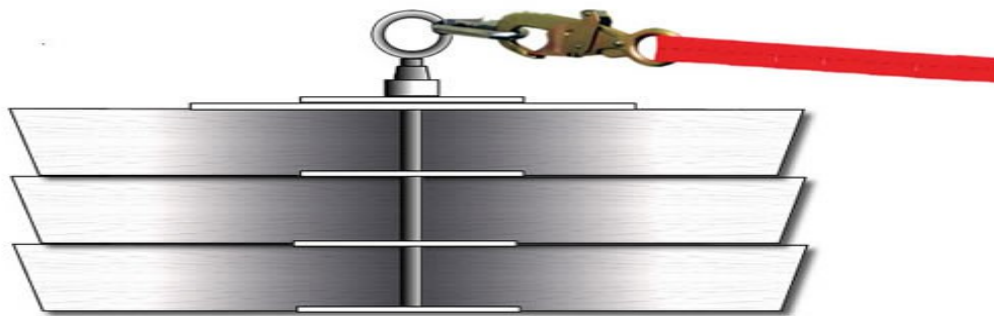
La Corte quindi, riprendendo concetti già espressi in precedenza, evidenzia la necessità, a tutela dei lavoratori, che il datore di lavoro infligga richiami formali e sanzioni per costringerli, in caso di inosservanza delle norme antinfortunistiche, a operare in modo sicuro.

*art. 32 della Costit.

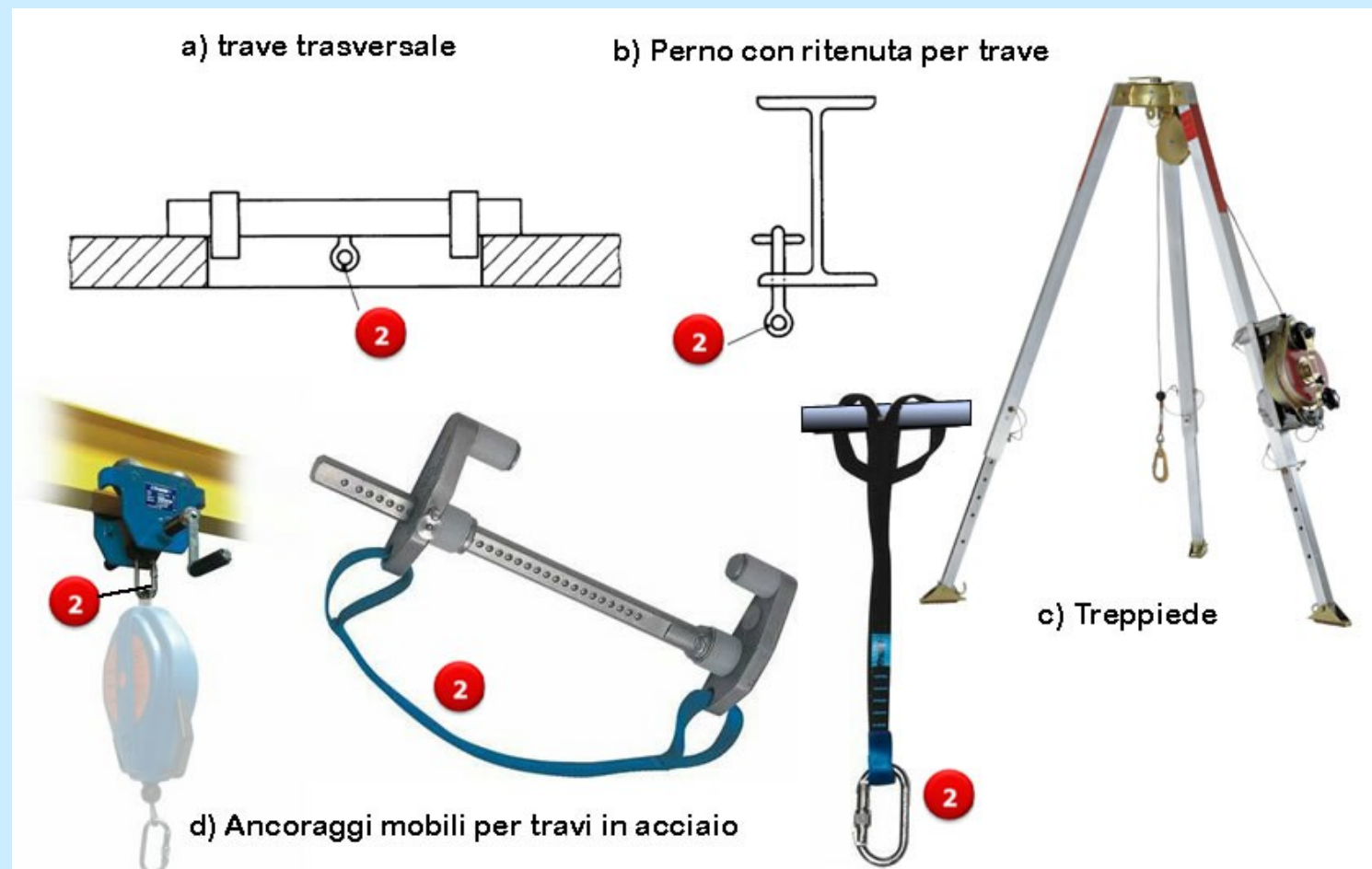
DISPOSITIVI SCORREVOLI SU LINEE UNI 795 CLASSE C/D



DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO UNI 795 CLASSE E (a corpo morto) (DPI006)



DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO UNI 795 CLASSE B PROVVISORI PORTATILI (DPI005)



CORDINI (DPI008)

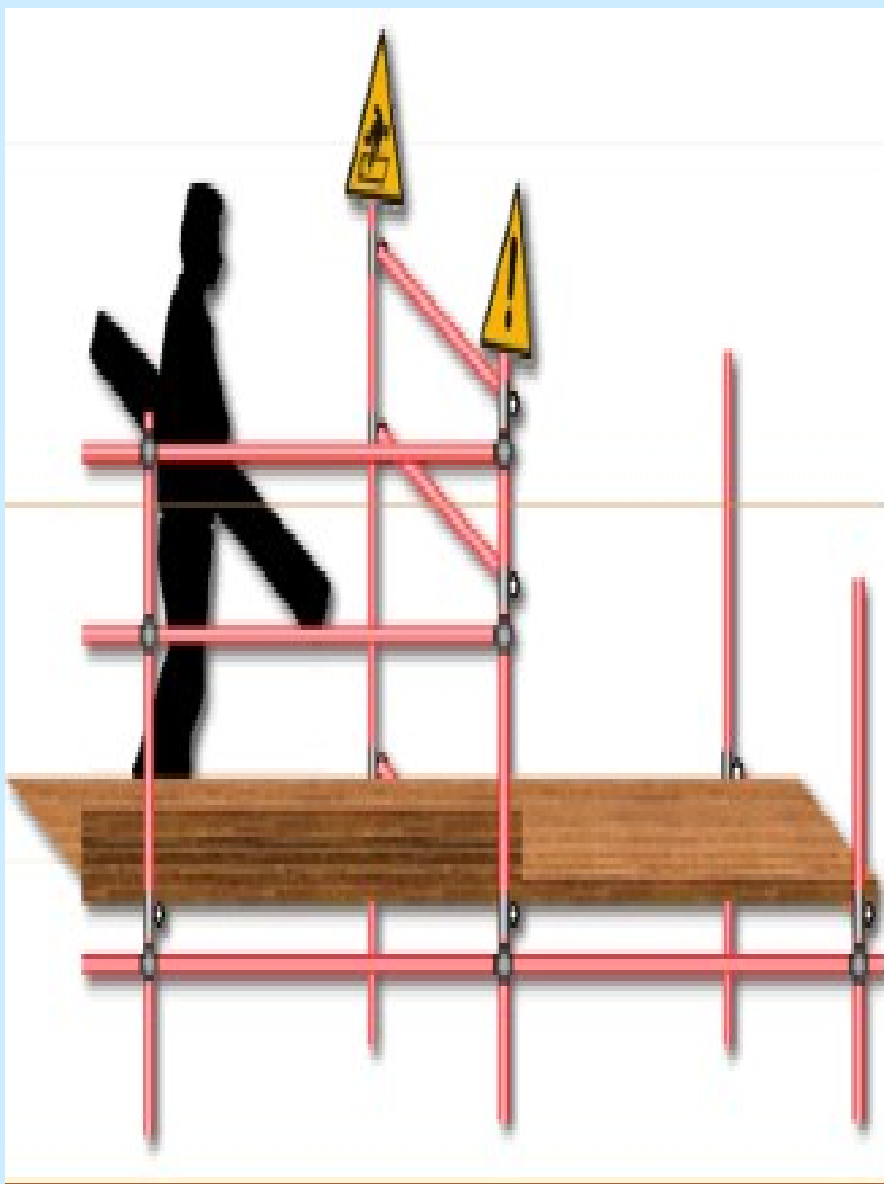


**DISPOSITIVI DI
ANCORAGGIO UNI 795
CLASSE A (asportabili)
(DPI003)**



CINTURA DI SICUREZZA UNI 358 (DPI002)





INTERDIRE LE
PARTI DI
PONTEGGIO
CHE NON
VENGONO
UTILIZZATI

Altra sentenza in contrasto con l'orientamento

Il condominio non risponde per il furto avvenuto nell'appartamento di un inquilino *Cassazione civile Sentenza, Sez. III, 18/10/2005, n. 20133*

Per l'individuazione dell'obbligo giuridico di impedire l'evento non basta far riferimento al principio del *neminem laedere* ex art. 2043 c.c., ma è necessaria una norma di legge che lo preveda espressamente ovvero l'esistenza di particolari rapporti giuridici o una data situazione in ragione della quale il soggetto sia tenuto a compiere una determinata attività a protezione del diritto altrui.

La Corte ricorda di aver avuto modo già in altre occasioni di affermare che, nel caso in cui una persona subisca un furto nel proprio appartamento ad opera di ladri che vi si sono introdotti attraverso impalcature per lavori edilizi lasciate incustodite, il proprietario delle impalcature non può essere ritenuto civilmente corresponsabile del furto: la sua responsabilità non può essere ritenuta per esercizio di attività pericolosa ex art. 2050 c.c. (poiché tali attività danno luogo a responsabilità solo se il danno si sia prodotto durante il loro espletamento), né per cose in custodia ex art. 2051 c.c. (poiché le cose in custodia non danno luogo a responsabilità quando i danni siano cagionati dall'attività illecita di terzi), né per omissione di cautele ex art. 2043 c.c., poiché tale responsabilità sorge solo se si sia contravvenuto ad uno specifico obbligo di fare.